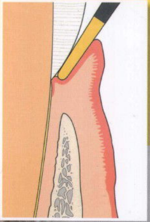
随书赠送的DVD，
清晰、生动地展示
了医生体位及器械
使用技术。

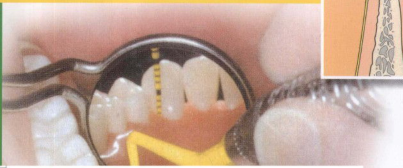
牙周刮治基础
Fundamentals of Periodontal Instrumentation

与高级根面刮治
Advanced Root Instrumentation

第6版 ［下册］

（美）尼尔德-格里希 主编 万 鹏 董潇潇 译





口腔电子书最全店
（原创电子书）
淘宝书店地址
http://shop101793223.taobao.com

Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins
辽宁科学技术出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

牙周刮治基础

Fundamentals of Periodontal Instrumentation

与高级根面刮治 第6版

Advanced Root Instrumentation

[下册]

所有你想知道的关于牙周器械使用及刮治技巧的知识
尽在《牙周刮治基础与高级根面刮治（第6版）》

全新第6版

- 全彩照片和插图贯穿全书
- 包含主要内容的DVD光盘

你将会学到：

- 模块式学习

你将会练习到：

- 临床实际关注的问题
- 病例的学习
- 视频的学习

口腔电子书最全店
（原创电子书）
淘宝书店地址
http://shop101793223.taobao.com

上架建议：牙周、图谱

更多精彩图书尽在辽宁科技网络书店，为您提供全新正版，低折优惠，方便快捷的服务。快来登录吧！

淘宝商城：http：//lkjcbs.tmall.com/
淘 宝 店：http：//shop36528228.taobao.com/
联系电话：024-23284502 QQ：1173930104
联 系 人：何桂芬

ISBN 978-7-5381-7469-4

定价：348.00元（赠光盘）

本书网址：www.lnkj.cn/uri.sh/7469

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第6版

牙周刮治基础与高级根面刮治

［下册］

（美）尼尔德-格里希　主编
万　鹏　董潇潇　译

辽宁科学技术出版社
沈　阳

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

目录
Contents

第四部分　手工器械刮治

模块13　牙周刮治治疗中的概念 / 233
疾病预防 / 235
牙周刮治 / 236
牙本质过敏 / 238

模块14　镰形洁治器 / 241
镰形洁治器 / 243
牙结石清除概念 / 245
技巧实践：前牙 / 247
技巧实践：后牙 / 251

模块15　通用型刮治器 / 259
通用型刮治器 / 261
通用型刮治器的选择 / 263
技巧实践：后牙 / 264
技巧应用注意事项：末端柄的位置 / 271
技巧实践：前牙 / 273
技巧应用注意事项：水平向刮治 / 278

模块16　区域特定型刮治器 / 281
区域特定型刮治器 / 283
技巧实践：前牙 / 291
技巧实践：后牙 / 295
水平提拉 / 301
洁治器和刮治器的设计分析 / 302

模块17　牙周锉 / 303
牙周锉 / 305

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技巧实践：后牙 / 309
技巧实践：前牙 / 312

模块18 **刮治策略 / 315**
牙结石附着模式 / 317
牙结石清除计划 / 318
次序和器械选择 / 321

模块19 **问题识别：刮治的难点 / 327**
问题图表一：看不到治疗区域 / 328
问题图表二：无法定位牙石 / 329
问题图表三：治疗区域光照不足 / 330
问题图表四：切割刃不能贴合牙面 / 330
问题图表五：不能保持器械贴合 / 331
问题图表六：提拉动作失控或无力 / 332
问题图表七A ~ C：遗漏的牙石 / 333 ~ 334

模块20 **器械磨锐 / 335**
磨锐概念简介 / 337
器械维护计划 / 341
磨锐方法 / 345
器械和磨石位置 / 348
保存器械设计 / 353
磨锐指南 / 357
移动磨石技术 / 359
电动磨锐设备 / 367

第五部分　高级刮治技巧

模块21 **高级探诊技术 / 371**
牙周附着系统 / 373
使用探针进行评估 / 376
评估中需要进行计算的部分 / 381
使用根分歧探针进行评估 / 385

模块22 **复杂根面平整的器械 / 391**
牙根表面解剖形态 / 393
技巧实践：根面凹陷和根分歧探诊检查 / 397
使用通用型刮治器进行复杂根面平整 / 402
使用改良型Gracey刮治器进行复杂根面平整 / 405
特殊根面刮治器械 / 413

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技术的进步 / 418
技巧实践：多根牙根面基础刮治技术 / 422

模块23 高级根面刮治技巧 / 425
支点技巧 / 427
令刮治难度加大的解剖结构 / 435
技巧实践：水平向刮治 / 437
技巧实践：上颌牙弓 / 439
技巧实践：下颌牙弓 / 448

模块24 超声波刮治和声波刮治 / 451
电动器械简介 / 454
使用原理 / 458
电动设备特点 / 462
器械工作端 / 465
治疗前的准备 / 470
刮治技术 / 476
细线型工作端 / 482
技巧实践：细线型工作端 / 487

模块25 种植体的刮治 / 495
牙科种植学 / 496

第六部分 对器械刮治的补充

模块26 美学抛光过程 / 503
清除色素沉积简介 / 505
使用橡皮杯法去除色素沉积 / 509
使用喷砂法去除色素沉积 / 515
技巧实践：抛光 / 518

附录 DVD视频译文 / 521

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四部分 手工器械刮治

模块13

牙周刮治治疗中的概念

模块总览

此模块讨论了：①牙周刮治在牙龈炎与牙周炎的预防及治疗中的作用；②基于近些年研究的结果，一些牙周刮治中的术语发生了变化；③牙周刮治后的组织愈合；④牙齿敏感。

模块提纲

第一节 疾病预防 / 235
牙石在牙周疾病中所扮演的角色
循证医学治疗
第二节 牙周刮治 / 236
牙周刮治中的术语
牙周刮治的原理
牙周刮治后的组织愈合
第三节 牙本质过敏 / 238
牙齿敏感的产生原因
牙齿敏感的治疗策略

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关键术语

牙周疾病	牙石	牙本质暴露
牙龈炎	循证医学治疗	牙本质过敏
牙周炎	洁治	牙本质小管
牙周病患	牙根面平整	牙体表面塑形
菌斑	牙周刮治	
菌斑保存因素	长结合上皮	

学习目标

1. 掌握牙周疾病、牙龈炎和牙周炎的定义。
2. 辨别区分牙龈炎和牙周炎。
3. 描述牙周疾病患牙的牙周状况。
4. 掌握菌斑生物膜的定义。
5. 讨论菌斑生物膜和牙石在牙周疾病中所扮演的角色。
6. 讨论循证医学治疗及其给患者带来的益处。
7. 讨论牙周刮治中的术语以及近些年研究结果如何促成了概念的转变。
8. 掌握牙周刮治的定义及其与洁治、根面平整的分别。
9. 列举牙周刮治的目标。
10. 描述牙周刮治后的组织愈合过程。
11. 掌握牙齿敏感的定义并讨论与牙齿敏感相关的医患沟通。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节 疾病预防

牙石在牙周疾病中所扮演的角色

牙周疾病是牙周组织发生了细菌感染。一般分为牙龈炎和牙周炎。

1. 牙龈炎是一种细菌感染局限于牙龈内的牙周疾病，其对牙龈组织的破坏是可逆的。
2. 牙周炎是一种细菌感染累及整个牙周组织包括牙龈、牙周膜、牙槽骨和牙骨质的牙周疾病，其对牙周组织的破坏是不可逆的。
3. 牙周病患牙的牙周组织正在经历炎症破坏，其临床特征为骨丧失合并牙周袋的形成及牙龈退缩。
4. 研究表明，牙周疾病的主要病因为菌斑生物膜。
   （1）菌斑生物膜是组织严密的细菌群落，牢牢地附着于牙齿、充填物及修复体表面。
   （2）菌斑保存因素，例如牙石及充填物悬突等，为菌斑生物膜的形成和发育提供了保护伞。
5. 去除牙体表面的牙石是预防和治疗牙周疾病的关键步骤。
   （1）牙石是矿化了的菌斑，其外表面覆盖了一层具有活性的菌斑生物膜。
   （2）由于牙石表面形态不规则，其表面总会有致病菌的生长，所以牙石在牙周病的病因中占有重要地位。
   （3）如果不去除牙石很难预防和控制牙周疾病，所以去除牙石很重要。

循证医学治疗

牙医有义务为患者提供循证医学治疗。循证医学治疗是基于现有最佳的科学证据而实施的临床治疗。在术者的日常治疗决策中，要遵循以下几条患者治疗建议。

1. 循证医学治疗强调使用科学证据作为治疗决策的依据。
2. 运用循证医学治疗决策的最终目标是给患者提供更好的治疗。
3. 通过牙周刮治清除牙石和菌斑生物膜的治疗方式需建立在循证医学治疗决策的基础上。
4. 近些年的科学证据已经改变了刮治时牙石和菌斑生物膜的去除方法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
牙周刮治

牙周刮治中的术语

口腔医学领域的科学证据增长速度很快。仅仅在15年前，关于牙周病的自然病程及治疗手段的基础科学知识还很有限。但是随着越来越多的关于牙周疾病科学知识的建立，与去除牙石和菌斑相关的临床概念和术语发生了变化。仔细的读者会发现与前几年相比，最近在教科书和期刊上牙周刮治相关术语发生的变化，在口腔卫生维护的文献中“牙周刮治”已经代替了“洁治”和“根面平整”。

1. 传统刮治术语

（1）传统意义上的牙周非手术治疗包括洁治和根面平整。洁治是对牙冠／根表面的处理，以及去除菌斑、牙石和色素。

（2）根面平整是对牙周病患牙（患牙有骨丧失合并牙周袋形成和／或牙龈退缩）根面的处理，移除粗糙的或被细菌毒性代谢产物污染的牙骨质。

①传统对根面平整的定义中处理牙周病患牙根面时需要特意去除牙骨质直至牙根表面成为玻璃一般光滑。

②直到近些年前，还认为细菌的代谢产物会牢固地附着于牙周病患牙的牙骨质表面，唯一除掉细菌代谢产物的方法是去除根面的牙骨质。

③现在发现没有必要去除根面的牙骨质，使用超声工具或轻柔手工刮治就已经可以去除细菌代谢产物了。

2. 新出现的刮治术语

牙周刮治已经成为替代“洁治”和“根面平整”的新术语。牙周刮治是指从冠根表面及牙周袋内去除菌斑生物膜和牙石的过程。

（1）牙周刮治包括去除患牙根面的菌斑和牙石，但不会故意地去除牙骨质。

（2）保存牙骨质成为了牙周刮治的目标。健康的牙周组织中，牙周韧带通过牙骨质连接于根面。在疾病愈合阶段，牙骨质起到了促进牙周组织修复的作用。

（3）应该控制刮治的深度与广度以获得更好的组织反应，对根面的刮治以使其达到组织愈合即可。

（4）表13-1总结了洁治、根面平整与牙周刮治的区别。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 13-1 洁治、根面平整与牙周刮治的比较

	洁治、根面平整	牙周刮治
焦点	去除牙面的菌斑牙石及根面的牙骨质	去除牙面及袋内的菌斑生物膜及牙石
对根面的刮治方式	侵袭性的刮治方式去除大量的牙骨质	保存牙骨质为目标；使用超声工具或轻柔手工刮治去除细菌代谢产物
方法	手工器械	合并使用选择的手工和超声波器械

牙周刮治的原理

牙周刮治的目的是重新建立和维护牙周健康。

1. 通过去除菌斑生物膜及牙石等菌斑保存因素控制疾病的进展。
2. 创造有利于组织健康或愈合消除炎症的环境。
3. 去除菌斑保存因素以增加患者自我护理的效率。

牙周刮治后的组织愈合

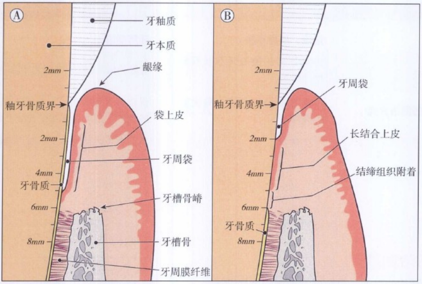
1. 通过牙周刮治、良好的患者自我护理及去除局部因素（如不良修复体），牙龈炎造成的组织破坏是可逆的。

2. 牙周炎患牙经过刮治会有牙周组织的愈合，其刮治后主要的愈合方式为形成长结合上皮。

（1）牙周炎患牙牙周刮治后，愈合过程中通常没有新骨、牙骨质或牙周韧带形成。

（2）牙周刮治后会因为形成长结合上皮和牙龈退缩而使探诊深度减轻。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



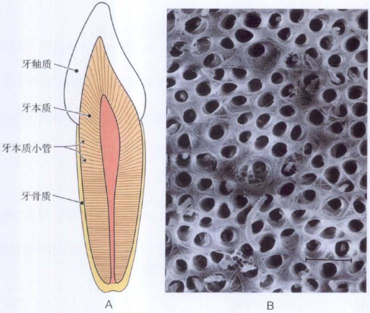
非手术牙周刮治后的愈合。A. 牙周刮治前牙周袋深度为6mm；B. 牙周刮治后因为形成长结合上皮以及组织消肿，牙周袋深度变为2mm。

第三节
牙本质过敏

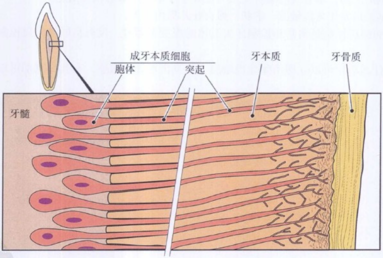
牙本质暴露是因为牙本质表面覆盖的牙釉质或牙骨质发生缺失。通常根面的牙本质暴露是因为牙骨质的丧失。

1. 牙本质暴露原因主要包括牙刷磨损和根面平整。
2. 牙本质过敏是当暴露的牙本质接触到机械、温度和化学刺激时，产生的短暂的锐痛。
   （1）患者在刷某些牙齿时（机械刺激）或吃一些酸甜食物时（化学刺激）会有牙本质过敏的症状。
   （2）喝热咖啡、吃冰淇淋或吸入冷空气也可能会发生牙本质过敏（温度刺激）。
3. 牙本质过敏与牙本质暴露有关，但不是所有暴露的牙本质都会敏感。
4. 牙本质过敏是阵发性的。患者通常在一个时期有牙本质过敏，其他时间可能没事。
5. 根面刮治同样可以引起牙本质过敏，正是由于这个原因，保存牙骨质应该作为非手术牙周刮治的目标。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



牙本质小管。A.牙本质示意图显示大量牙本质小管穿通牙本质。B.人类牙本质小管的电镜照片。



成牙本质细胞突起。成牙本质细胞突起呈细长尾状，通过牙本质小管从髓腔向釉牙本质界或釉牙骨质界方向延展。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿敏感的产生原因

1. 有证据显示，牙本质过敏源于牙本质小管内的流体动力变化。

（1）牙本质小管如同细长的微隧道穿入牙本质，从髓腔向釉牙本质界（冠部）或釉牙骨质界（根部）方向延展，小管内充满液体。

（2）每个小管内含有成牙本质细胞突起——细长的突起也从髓腔向釉牙本质界或釉牙骨质界方向延展。

2. 温度变化刺激成牙本质细胞突起产生痛感。温度变化会在充满液体的小管内产生流体动力压力变化，从而刺激成牙本质细胞突起。

牙齿敏感的治疗策略

1. 专业护理。

（1）幸运的是大部分牙本质过敏症状较轻，而且一般在数周缓解。对于一些较重的病例，患者甚至无法进行自我护理。

（2）可以使用一些化学药剂临时封闭牙本质小管，从而消除或减少牙本质过敏症状。

①使用氟化物可以在牙齿表面形成富含氟化物的晶体。

②氢氧化钙被磨光嵌入根面。

③洞衬剂也可以用于临时覆盖牙面。

2. 与牙齿敏感相关的医患沟通。

（1）最好的管理牙本质过敏的策略是在牙周刮治之前要告知患者牙龈退缩或牙周袋处理后会有牙本质过敏的可能性。

（2）在刮治之前，术者应向患者交代一些关于牙本质过敏的相关信息：

①如果刮治后发生牙齿敏感，症状一般会在几周内消失。

②彻底的菌斑控制是预防和控制牙齿敏感的***最主要因素***。没有良好的菌斑控制，任何治疗都不会奏效。

③没有什么治疗可以立即消除牙齿敏感。一旦出现牙齿敏感，有几种制剂可以减轻敏感的程度。

④另外，可以让患者在家使用脱敏牙膏。这些牙膏中的有效成分为硝酸钾或氯化锶，对于有些患者有效。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块14

镰形洁治器

模块总览

本模块讲述了前牙和后牙镰形洁治器的设计特点，以及如何使用镰形洁治器在前牙和后牙去除中到大块牙结石的分步讲解。

在开始这一模块之前，先要阅读完模块13——牙周刮治治疗中的概念。

> 给指导教师的提示：
>
> 每一种刮治器设计都设单独的章节讲解（镰形洁治器、通用型刮治器、区域特定型刮治器和牙周锉）。高级探诊技术和高级刮治技术也有单独的章节讲解。每一个章节均提供器械使用的分步讲解，并且不涉及任何之前器械章节的内容。**这种模块结构，意味着这些器械模块可以以你选择的任何次序学习**。此外，不需要涵盖所有的模块。例如，如果你的器械盒里没有镰形洁治器，那么就不需要学习这一模块。

模块提纲

第一节 **镰形洁治器 / 243**
基本设计特点
工作端设计
参照页：镰形洁治器

第二节 **牙结石清除概念 / 245**
提拉去除牙结石动作的特点
流程图：牙结石清除步骤

第三节 **技巧实践：前牙 / 247**
建立70° ~ 80° 的夹角
切割刃的应用
中切牙的技巧应用详解

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节 技巧实践：后牙 / 251
选择正确的工作端
建立70° ~ 80° 的夹角
切割刃的应用
下颌第一磨牙的技巧应用详解

关键术语

镰形洁治器
前牙镰形洁治器外侧切割刃
后牙镰形洁治器内侧切割刃
后牙镰形洁治器
面部与末端柄成90° 角的镰形洁治器
前牙镰形洁治器

学习目标

1. 识别镰形洁治器的设计特点。
2. 列举镰形洁治器的用途。
3. 解释为什么需要将镰形洁治器末端柄略微向刮治牙面倾斜，以获得正确的夹角。
4. 使用镰形洁治器，在前牙演示正确的贴合和提拉去除牙结石动作。
5. 描述医生如何利用视觉标志，选择后牙镰形洁治器的正确工作端。
6. 使用镰形洁治器，在后牙演示正确的贴合和提拉去除牙结石动作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
镰形洁治器

基本设计特点



镰形洁治器是用来去除牙冠表面牙结石的牙周器械。镰形洁治器只能用于龈上，不可以在牙根面使用。

1. 镰形洁治器有前牙和后牙两种设计。

（1）前牙镰形洁治器只能在前牙治疗区使用。

①通常为单端器械。因为刮治前牙牙冠只需要一个工作端。

②但是，通常会在一个手柄上连接两个不同的前牙镰形洁治器，组成双端器械。

（2）后牙镰形洁治器被设计用于后牙区段，但是也可以用于前牙。

①通常来说，后牙镰形洁治器为成对双端器械（两端工作端互为镜像）。

②例如，Jacquette34洁治器与Jacquette35洁治器为一对（Jacquette34洁治器为Jacquette35洁治器的镜像）。

2. 镰形洁治器有一些独特的设计特点：

（1）尖锐的背部；一些新型的镰形洁治器背部是圆滑的。

（2）尖锐的尖端。

（3）横截面为三角形。

（4）每个工作端有两个切割刃。

（5）面部与末端柄垂直。

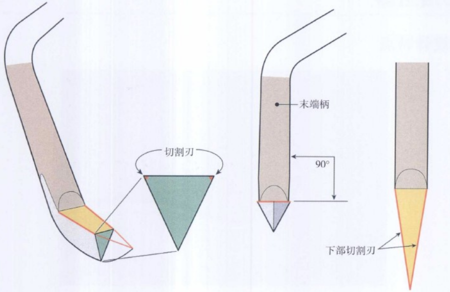
3. 一些镰形洁治器：

（1）前牙镰形洁治器——OD-1洁治器、Jacquette30洁治器、Jacquette33洁治器、Whiteside-2洁治器、USC-128洁治器、Towner-U15洁治器、Goldman-H6洁治器以及Goldman-H7洁治器。

（2）后牙镰形洁治器——Jacquette34/35洁治器、Jacquette14/15洁治器、Jacquette31/32洁治器、Ball2/3洁治器、Mecca11/12洁治器以及Catatonia107/108洁治器。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

工作端设计



参照页：镰形洁治器

表 14-1 镰形洁治器	
横截面	三角形横截面这种设计使得镰形洁治器只能用于龈上，因为尖锐的尖端和背部会损伤软组织
工作端	尖锐的背部和尖端 每一工作端有两个切割刃
面部	工作面与末端柄垂直，所以两侧切割刃处于同一水平；这意味着末端柄必须略微向牙面倾斜，以建立正确的夹角
应用	前牙——只需要单端器械 后牙——需要双端器械
主要功能	去除中到大块的龈上结石 特别适合用于去除前牙牙冠的邻面和后牙接触区根方釉质表面的牙结石 不建议用于牙根面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
牙结石清除概念

提拉去除牙结石动作的特点

在开始使用分步技术练习使用镰形洁治器前，回顾提拉去除牙结石的特点和去除牙结石的步骤。使用镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器时的概念都是一样的。

表 14-2 提拉去除牙结石

稳定	食指和大拇指向内弯曲，用力抓住器械手柄，将支点手指指尖用力压在牙面上
贴合	切割刃的尖端贴合牙面
角度	70° ~80° 角；对于镰形洁治器和通用型刮治器，末端柄必须向牙面略微倾斜，以获得正确的夹角
去除牙结石的侧方压力	去除牙结石时，通过提拉手柄向根面施加中到强的侧方压力（注意：将工作端放置于牙结石下方时，不施加侧方压力）
特点	用力的、有控制的提拉，冲程短
提拉方向	垂直提拉动作最常被用于前牙和后牙近远中面 斜向提拉动作最常被用于后牙颊舌面 水平提拉动作被用于后牙线角和前牙颊舌面中线
提拉次数	只在有结石的区域进行提拉动作；去除牙结石时使用尽可能少的提拉动作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

流程图：牙结石清除步骤

手工刮治器去除牙结石的步骤

↓

1 术者

↓

2 患者

↓

3 设备

↓

4 术者非利手

↓

5 术者利手

↓

6 术者的手指支点

↓

7 术者的贴合
贴合工作端尖端1/3

↓

8 术者的角度
将末端柄向牙面倾斜，建立器械面部与牙面70° ~ 80° 的夹角

↓

9 术者的稳定
用无名指压在牙面上，大拇指和食指向内压在手柄上

↓

10 术者的发力方式
进行提拉动作

↓

11 术者肌肉的放松
提拉动作完成后，停顿一下，放松无名指、食指和大拇指

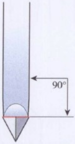
↓

12 术者的下一个提拉动作
重复步骤7 ~ 11，进行下一个提拉动作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
技巧实践：前牙

建立70°～80°的夹角



工作端设计。在建立正确的夹角时，非常重要的是要记住镰形洁治器工作端的面部和末端柄成90°角。



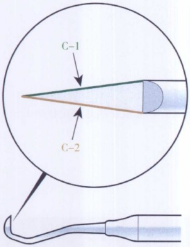
不正确的角度。由于末端柄和面部成90°角，将末端柄与牙面平行放置将导致90°的夹角。

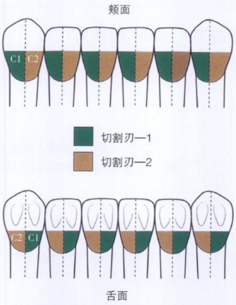


正确的角度。将末端柄略微向刮治牙面倾斜，建立正确的夹角。在这一位置，器械面部与牙面的夹角为70°～80°。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃的应用

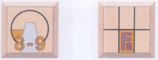




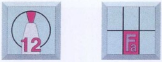
前牙表面的应用。前牙镰形洁治器的工作端有双侧切割刃（C-1和C-2）。右图所示，为如何在前牙牙面使用双侧的切割刃。

中切牙的技巧应用详解

1. 器械：前牙镰形洁治器。
2. 术者体位与下面图标所示区段一致。



右利手医生



左利手医生

3. 记住：“术者，患者，光源，术者利手，术者非利手，术者手指支点，术者贴合。”

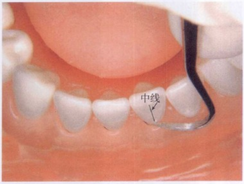
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



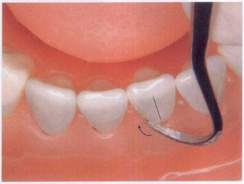
4. 牙齿。作为在前牙使用镰形洁治器的入门练习，首先在下颌左侧中切牙的颊面练习。

右利手医生——朝向术者牙面。

左利手医生——背离术者牙面。

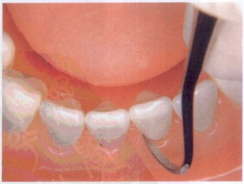


5. 在靠近左侧中切牙中线处放置工作端。建立面部与牙面间70°～80°的夹角。尖端朝向近中牙面。



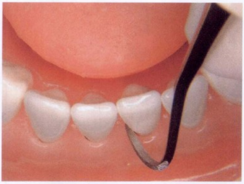
6. 继续越过颊面。当你向近中面移动穿过颊面时，使用重叠的提拉动作。

在提拉动作之间，轻轻转动器械手柄保持贴合。

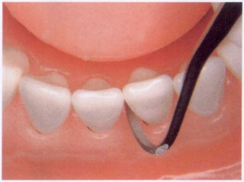


7. 转动器械手柄。当你抵达近中颊面线角时，转动器械手柄以保持工作端尖端1/3与牙面贴合。

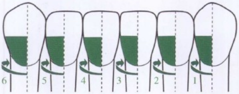
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



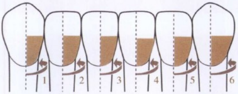
8. 刮治近中面。以连续的提拉动作沿近中面移动。检查并确认你保持了70°～80°的夹角。



9. 刮治接触点以下部分。连续提拉直到你刮治的区域超过近中面的中线（近中面的另一半将被从舌侧刮治）。



10. 次序。然后，遵照图示次序刮治颊侧的染色牙面。从左侧尖牙开始，到右侧尖牙结束。



11. 次序。改变术者的时钟体位，完成颊面剩余牙面的刮治，从右侧尖牙开始，到左侧尖牙结束。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节
技巧实践：后牙

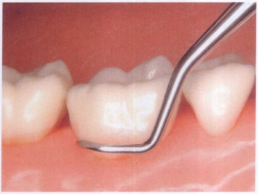
选择正确的工作端

方法1：将末端柄作为视觉标志



正确的工作端

视觉标志——正确。末端柄与邻面平行，功能柄“向上跨过牙齿”。



不正确的工作端

视觉标志——不正确。末端柄与邻面不平行，功能柄“向下绕过牙齿”。

框 14-1 将末端柄作为视觉标志

当工作端与远中牙面贴合时，正确的工作端，其末端柄与牙齿的关系如下：

- 末端柄与远中牙面平行。
- 功能柄“向上跨过牙齿”。

记忆：后牙=平行，功能柄“向上跨过牙齿”！

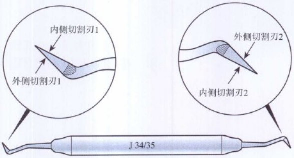
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

方法2：将内侧切割刃和外侧切割刃作为视觉标志

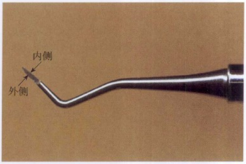
你也可以用第二种方法选择后牙镰形刮治器的正确工作端。这种方法用内侧切割刃和外侧切割刃作为视觉标志。在选择工作端时，你可以使用方法1，也可以使用方法2。使用对你来说最容易的方法。

每一个工作端有双侧切割刃，内侧和外侧切割刃：

1. 外侧切割刃离器械手柄较远。
2. 内侧切割刃离器械手柄较近。



用内侧切割刃和外侧切割刃作为视觉标志。后牙镰形洁治器有两个工作端，每一个工作端有双侧切割刃：外侧切割刃和内侧切割刃。



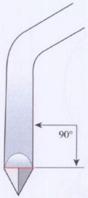
内侧切割刃和外侧切割刃。识别切割刃时，术者拿起器械，使器械其工作端面部应正对术者。

框 14–2 用内侧切割刃和外侧切割刃作为视觉标志

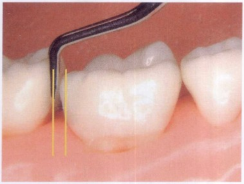
内侧切割刃被用来刮治远中面。
外侧切割刃被用来刮治颊（舌）面和近中面。

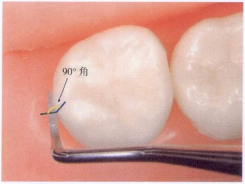
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

建立70° ~ 80° 的夹角

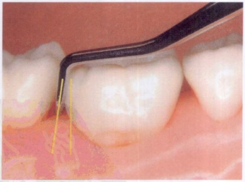


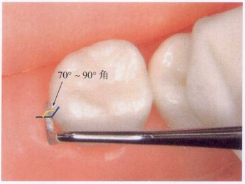
工作端设计。在建立正确的夹角时，一定是要记住镰形洁治器工作端的面部与末端柄成90° 角。





不正确的角度。由于末端柄和面部成90° 角，将末端柄与牙面平行放置将导致90° 的夹角。

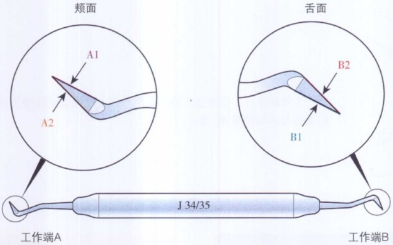




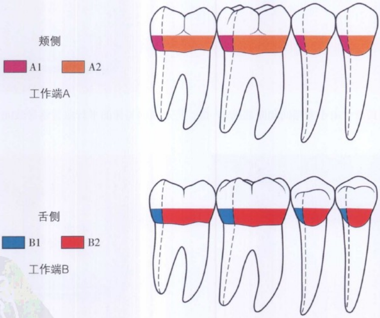
正确的角度。将末端柄略微向刮治牙面倾斜，建立正确的夹角。在这一位置，器械面部与牙面的夹角为70° ~ 80° 。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃的应用



切割刃。后牙镰形洁治器有两个工作端。工作端A有双侧切割刃，工作端B也有双侧切割刃。



后牙牙面的应用。图示为如何在后牙牙面使用后牙镰形洁治器的切割刃。

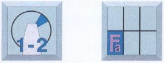
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌第一磨牙的技巧应用详解

1. 器械：后牙镰形洁治器。
2. 术者体位与下面图标所示区段一致。

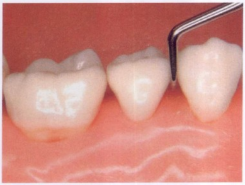


右利手医生

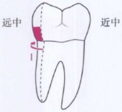


左利手医生

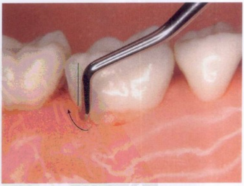
3. 记住：“术者，患者，光源，术者利手，术者非利手，术者手指支点，术者贴合。”



4. **选择正确的工作端。**当将末端柄作为视觉标志选择工作端时，选择容易被看到的牙齿，比如第一前磨牙的远中面。



5. **从下颌第一磨牙开始。**作为在后牙使用镰形洁治器的入门练习，首先在下颌右侧第一磨牙练习。首先完成远中面，从远中颊面线角开始，刮治远中面。

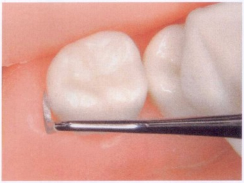


6. **在靠近远中颊面线角处放置工作端。**建立面部与牙面间70° ~ 80° 的夹角。尖端朝向口腔后部，因为这是你刮治的方向。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



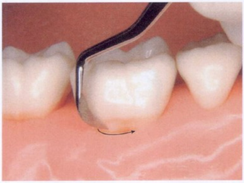
7. 检查与远中面的夹角。记住，镰形洁治器的面部与末端柄成90° 角。向远中面倾斜末端柄，直至面部与牙面所成夹角为70° ~ 80° 。



8. 技术检查。图示为殆面俯视图。镰形洁治器的面部与远中面所成的夹角为70° ~ 80° 。为了获得这一角度，末端柄应该向远中面倾斜。



9. 刮治颊面。现在可以刮治牙齿的颊面和近中面，从远中颊面线角开始。



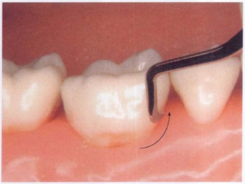
10. 在线角重新放置工作端。保持支点，抬起工作端，离开牙面，使工作端尖端转向口腔前部。在远中颊面线角重新放置工作端。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



11. 刮治颊面。连续刮治颊面。记住一直保持贴合。

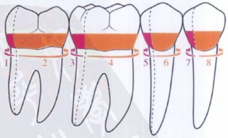
当到达近中颊面角时，轻轻转动手柄，保持贴合。



12. 刮治近中面。将末端柄略微靠向近中面，以保持正确的夹角。检查柄部位置，确保面部与牙面成70°～80°夹角。



13. 连续提拉。从颊侧刮治至少一半的近中面（近中面的另一半将被从舌侧刮治）。



14. 区段洁治次序。然后，遵循图示次序刮治整个区段的颊侧，从最后方的磨牙开始。这一次序使得你能够高效地刮治这一区段。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块15

通用型刮治器

模块总览

本模块阐述了通用型刮治器的设计特点，逐步介绍了如何使用通用型刮治器去除前、后牙区的小块和中等大小牙石。在开始学习本模块前，请确认已掌握了模块13——牙周刮治治疗中的概念。

模块提纲

第一节 通用型刮治器 / 261
基本设计特点
工作端设计
参照页：通用型刮治器
第二节 通用型刮治器的选择 / 263
第三节 技巧实践：后牙 / 264
选择正确的工作端
建立70° ~80° 的工作角度
切割刃的应用
下颌第一磨牙的技巧应用详解
第四节 技巧应用注意事项：末端柄的位置 / 271
颊舌面刮治时器械通路无阻挡
错误的技术
正确的技巧
第五节 技巧实践：前牙 / 273
选择正确的工作端
切割刃的应用
技巧应用详解

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六节 技巧应用注意事项：水平向刮治 / 278
技巧实践1：磨牙的水平向刮治
技巧实践2：中切牙的水平向刮治

关键术语

通用型刮治器

工作面与末端柄成90° 角

学习目标

1. 辨认通用型刮治器的设计特点。
2. 讨论通用型刮治器设计特点的优缺点。
3. 掌握通用型刮治器的使用。
4. 描述术者如何通过视觉标志正确选择前牙及后牙通用型刮治器的工作端。
5. 解释说明为什么通用型刮治器的末端柄应稍向被治疗牙面倾斜以获得正确的角度。
6. 在前牙示范通用型刮治器的正确贴合方式和提拉动作。
7. 在后牙示范通用型刮治器的正确贴合方式和提拉动作。
8. 在后牙远颊线角，前牙颊、舌侧中线示范通用型刮治器的水平提拉动作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
通用型刮治器

基本设计特点



通用型刮治器是用来从牙齿的冠根部移除小块和中等大小的牙石的一种牙周器械。通常有双端的成对镜像工作端。

1. **通用型刮治器是使用最频繁的牙周工具，适用于各种类型牙石的去除。**

（1）之所以称之为通用型刮治器，是因为它前、后牙皆可用。换句话说，它可用于全口。

（2）通用型刮治器龈上、龈下皆可用，可从冠根面去除小块到中等大小的牙石。

2. **通用型刮治器的工作端具有以下独特的设计特点：**

（1）圆钝的背部；

（2）圆钝的趾状端；

（3）截面为半圆形；

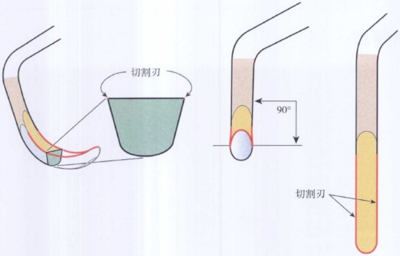
（4）工作端具有双切割刃；

（5）工作面与末端柄成90° 角，因此两个切割刃处于同一水平。

3. **以下为常见的通用型刮治器的型号：** Columbia 2R/2L、Columbia 13/14、Rule 3/4、Barnhart 1/2、Barnhart 5/6、Younger–Good 7/8、Indiana University 13/14、HU 1/2、Bunting 5/6、Mallery 1/2、Langer 1/2、Langer 3/4、Langer 5/6和Langer 17/18。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

工作端设计



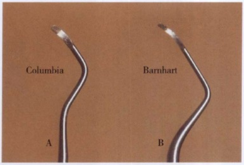
参照页：通用型刮治器

表 15-1 通用型刮治器	
截面	半圆形截面：该设计保证通用型刮治器既可龈上使用又可龈下使用
工作端	圆钝的背部及趾状端 每一工作端有两个切割刃
工作面	工作面与末端柄成90° 角，两个切割刃处于同一水平 因工作面垂直于末端柄，故末端柄须稍向牙面倾斜以建立正确的刮治角度
切割刃	两平行的切割刃交汇于圆钝的趾状端
应用	应用广泛——该双端器械既可用于前牙又可用于后牙
主要功能	冠、根面的刮治 小到中等大小牙石的去除

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
通用型刮治器的选择

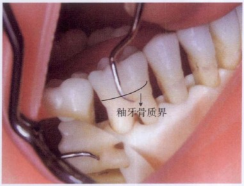
选择通用型刮治器时应考虑其设计特点。下图比较了两种通用型刮治器，说明了设计特点在器械选择中的重要性。

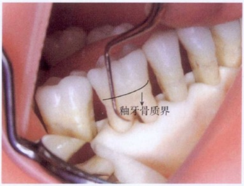


两种通用型刮治器的设计

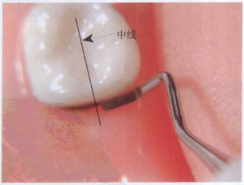
A. Columbia 13/14 的末端柄和工作端相对较短。

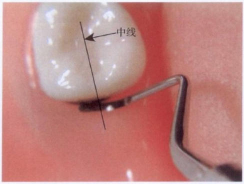
B. Barnhart 1/2的末端柄和工作端相对较长。





工作柄长度的比较。A. Columbia刮治器仅用于健康龈沟或浅袋。B. Barnhart可用于深袋内的根面。





工作端长度的比较。A. Columbia刮治器工作端短，不能达到中线。B. Barnhart的工作端较长，可更好地用于后牙邻面的刮治。

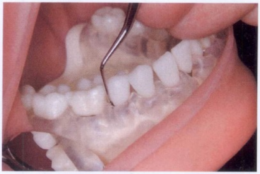
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
技巧实践：后牙

选择正确的工作端

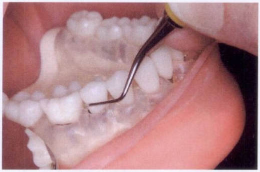
方法1：末端柄作为视觉标志

视觉标志——正确。末端柄平行邻面，功能柄“向上跨过牙齿”。



正确的工作端

视觉标志——错误。末端柄与邻面不平行，功能柄“向下绕过牙齿”。



不正确的工作端

框 15-1 末端柄作为视觉标志

当工作端正确贴合于远中面，柄与牙面应有如下关系：
- 末端柄平行于远中面。
- 功能柄“向上跨过牙齿”。

思考：后牙=平行。功能柄“向上跨过牙齿”！

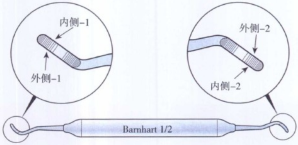
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

方法2：内侧切割刃、外侧切割刃作为视觉标志

正确选择通用型刮治器工作端的第二种方法可以以切割刃为视觉标志 。使用方法1或方法2来选择工作端均可，最重要的是使用熟悉的方法。

工作端有两条切割刃：内侧切割刃和外侧切割刃。

1. 外侧切割刃于器械手柄远侧。
2. 内侧切割刃于器械手柄近侧。



切割刃作为视觉标志。通用型刮治器的工作端有两条切割刃，内侧切割刃和外侧切割刃。



内侧切割刃。辨别切割刃时，握持器械后观察工作端的工作面。

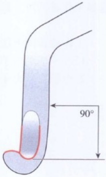
框 15–2　内侧切割刃、外侧切割刃作为视觉标志

内侧切割刃用于远中面的刮治。
外侧切割刃用于颊舌面及近中面的刮治。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

建立70°～80°的工作角度

工作端设计。为建立正确的角度，首先要知道通用型刮治器工作端的工作面与末端柄成90°角。







错误的角度。因为末端柄与工作面成90°角，末端柄如平行牙面，则工作面与牙面夹角为90°。

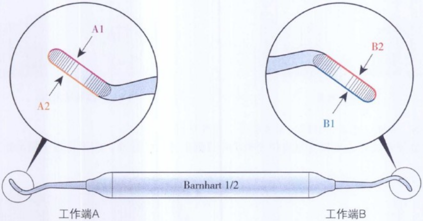




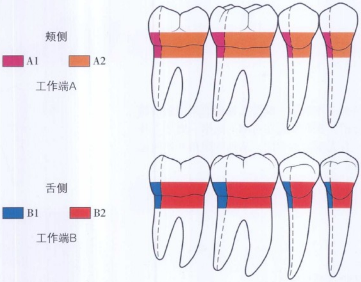
正确的角度。末端柄应向被治疗牙面稍倾斜。此时工作面—牙面夹角为70°～80°。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃的应用



切割刃。通用型刮治器有两个工作端。双侧末端（A、B）的切割刃均可用于后牙的刮治。



后牙牙面的应用。图示说明了通用型刮治器的切割刃在后牙牙面如何应用。

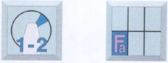
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌第一磨牙的技巧应用详解

道具：带有柔软透明假牙龈的牙周模型和通用型刮治器。



右利手术者



左利手术者

1. 预备。术者，患者，光源，术者利手，术者非利手。

2. 建立手指支点。手指支点应位于被治疗牙附近牙齿的牙面，而不是置于被治疗牙的牙面上。

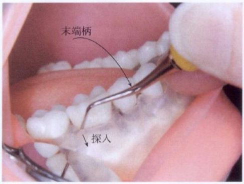
3. 就绪。将趾状工作端旋向远中面，将工作端置于冠中1/3的准备区。本例中，就绪区位于冠中1/3的远颊线角处。



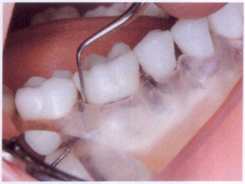
4. 开始于下颌第一磨牙。根据通用型刮治器的使用介绍，我们首先在右侧下颌第一磨牙上开始练习。首先刮治远中面，从远颊线角开始向远中面推进。



5. 压低手柄及探入。
- 压低器械手柄，以0° 角探入。
- 工作端柔和地滑入龈下至远中根面。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



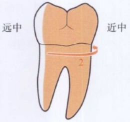
6. **建立工作角度并锁定趾状端尖1/3。**

• 通过向远中面稍倾斜末端柄，建立80° 的工作面—根面工作角度。

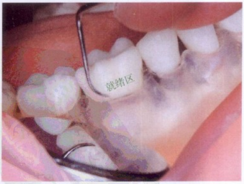
• 趾状工作端的尖1/3贴合于根远中面。趾状工作端的尖1/3抵住根面并保持不动。



7. **技巧检查。**本图为船面俯视图。可见刮治器工作面与牙齿远中面夹角为70° ~80° 。为获得此角度，末端柄应稍向远中面倾斜。



8. **颊面的刮治。**现在准备刮治牙齿的颊面和近中面，从远颊线角处开始。



9. **颊面刮治开始前的准备。**

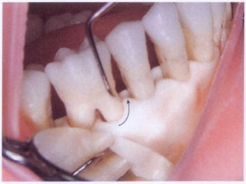
• 移动工作端，使刮治器趾状端指向口腔前部。

• 工作端置于接近线角处颊面中1/3的就绪区。

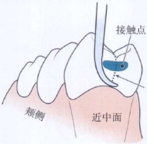
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



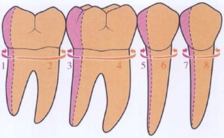
10. 探入。
- 轻柔地将工作端滑入龈下。
- 器械工作面沿颊面滑至袋底。



11. 颊面刮治。于线角处旋转手柄。
- 当靠近近颊线角时，轻轻旋转手柄以保持工作端贴合。
- 保持趾状端的尖1/3紧贴牙面。



12. 技巧检查。确保提拉动作跨过近中面的中线。
- 工作端从颊向进入，刮治超过近中面的一半，并始终保持正确的角度。
- 近中面的另一半将从舌面进行刮治。



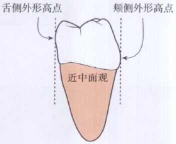
13. 区段内刮治顺序。接下来，建议用图示顺序完成区段内颊侧面的刮治，刮治始于最后的磨牙。该顺序可以提高区段内刮治效率。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节
技巧应用注意事项：末端柄的位置

颊舌面刮治时器械通路无阻挡

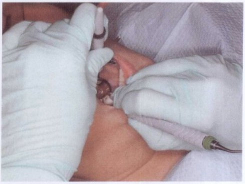
将工作端贴合于下颌后牙的颊侧和舌侧根面有一定难度，其原因有二：（1）术者手部可能会阻挡下颌牙舌面的视野；（2）后牙牙冠的解剖外形使刮治难度增加。



后牙冠部相对牙根成为“悬突”。本图为磨牙的近中面观。

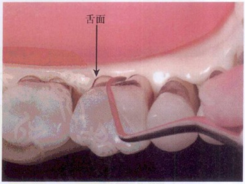
注意牙冠相对根面显得非常突出。

错误的技术



错误的手柄位置。缺少经验的术者常常想通过向下倾斜手柄来获得同侧下牙舌面更好的视野。

这就是右侧下颌舌侧（右利手术者）或左侧下颌舌侧的情况（左利手术者）。



错误：

手柄倾斜后使刮治难以进行。术者向自己倾斜手柄后舌侧面视野可能会好点，但同时增加了牙石去除的难度。

不正确的手柄位置会使末端柄接触牙冠的舌面或𬌗面。**在此位置下，因为牙根的直径小于牙冠，使得工作端不能贴合根面。**

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

错误：

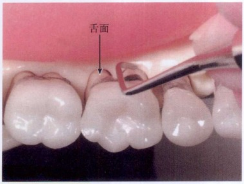
此位置器械末端柄顶牢在牙齿上。手柄倾斜后，末端柄会碰到牙冠的舌面和殆面。在此位置上，不可能做有效的根面提拉动作。末端柄顶牢在殆面上，导致工作端离开根面，从而无法去除牙石。

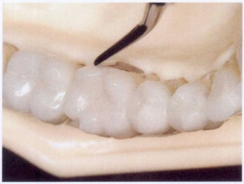


正确的技巧

正确的手柄位置。做舌面刮治时，使用口镜获得间接视野，并保持手柄的正常位置。







正确的技巧能保证刮治时器械无阻挡。当手柄位置正确时，末端柄不会与牙冠的舌面和殆面接触。在此位置上，很容易做斜向或垂直向的提拉动作而不会顶在殆面上。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

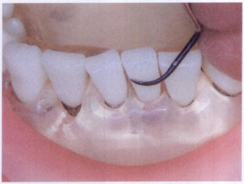
第五节

技巧实践：前牙

通用型刮治器需要使用不同于其他器械的技术才能贴合前牙，因此一些术者不喜欢在前牙区段使用通用型刮治器。但通用型刮治器的复杂柄设计，有时会让工作端更容易达到下颌前牙舌侧的根面。

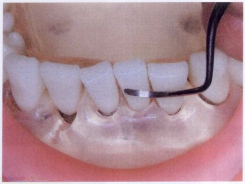
选择正确的工作端

方法1：工作端的工作面作为视觉标志



正确的工作端

视觉标志——正确：当工作端抵住颊（或舌）面的中线时，工作面应向牙面倾斜。从𬌗方看，工作面有一部分是看不到的。



不正确的工作端

视觉标志——错误：当工作端抵住颊（或舌）面的中线时，工作面偏离牙面。从𬌗方看，工作面全部清晰可见。

龈下使用工作端，如果摆放位置错误会损伤软组织。

框 15-3 器械的面部作为视觉标志

当工作端贴合于颊（或舌）面时，工作面应向牙面倾斜。工作面有一部分是看不到的。

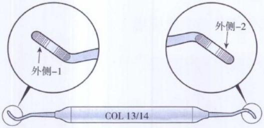
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

方法2：内侧切割刃、外侧切割刃作为视觉标志

正确选择通用型刮治器工作端的第二种方法可以使用切割刃为视觉标志 。使用方法1或方法2来选择工作端均可，最重要的是使用熟悉的方法。

工作端有双侧切割刃：内侧切割刃和外侧切割刃。

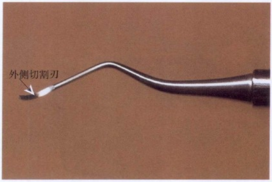
1. 外侧切割刃于器械手柄远侧。
2. 内侧切割刃于器械手柄近侧。



切割刃作为视觉标志。前牙只使用通用型刮治器工作端的外侧切割刃。

内侧切割刃、外侧切割刃。辨别切割刃时，握持器械后观察工作端的工作面。

只使用通用型刮治器工作端的外侧切割刃刮治前牙。

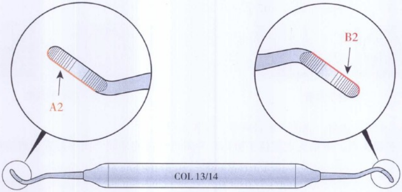


框 15–4 内侧切割刃、外侧切割刃作为视觉标志

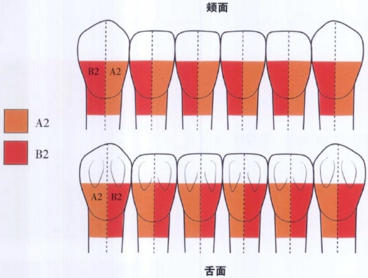
当使用通用型刮治器刮治前牙时，仅使用工作端的外侧切割刃。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃的应用



切割刃。通用型刮治器只有两个外侧切割刃——A2和B2用于前牙牙面的刮治。

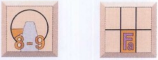


前牙牙面的应用。图示说明了通用型刮治器的切割刃在前牙牙面的应用。

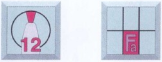
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技巧应用详解

道具：牙周模型和通用型刮治器。



右利手术者

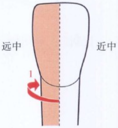


左利手术者

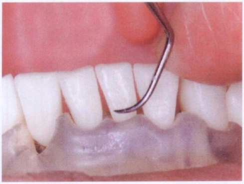
1. **预备。**术者，患者，光源，术者利手，术者非利手。

2. **建立手指支点。**手指支点应位于被治疗牙附近牙齿的牙面，而不是置于被治疗牙的牙面上。

3. **面对的牙面。**



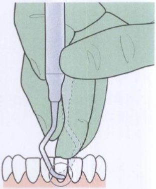
4. **就绪。**将趾状工作端旋向近中面。将工作端置于就绪区。



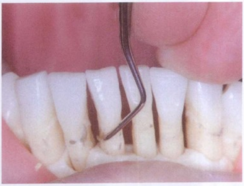
5. **探入并锁定趾状工作端的尖1/3。**柔和地将工作端滑入龈下。趾状工作端的尖1/3抵住根面并保持不动。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



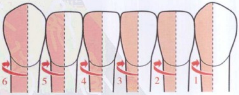
6. **邻面以柄部为视觉标志。**
- 当使用通用型刮治器治疗近、远中面时，末端柄横贯颊（或舌）面。
- 为了方便记忆，请记住“前牙横贯”。



7. **旋转器械手柄。**当到达近颊线角时，旋转器械手柄保持趾状工作端的尖1/3的贴合。



8. **接触点下方的刮治。**继续刮治至少超过近中面的一半面积（近中面的另一半将从舌面刮治）。



9. **刮治次序。**建议用图示顺序对图中所示染色的颊侧牙面进行刮治，从左侧尖牙开始到右侧尖牙结束。

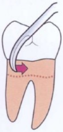
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六节
技巧应用注意事项：水平向刮治

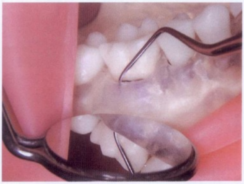
技巧实践1：磨牙的水平向刮治

初学者经常会在以下区域遗留牙石：（1）后牙的远中颊、舌线角附近；（2）前牙的颊、舌面中线附近。水平向刮治在上述区域能够非常有效地去除牙石。遵循下面的指导，练习使用水平向刮治去除下颌第一磨牙远颊线角附近的牙石。

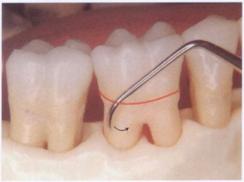
水平向刮治。去除牙石的水平向提拉应沿垂直于牙齿长轴的方向。



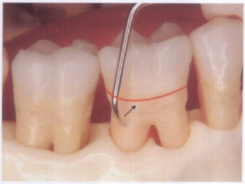
建立手柄位置。在远颊线角的偏远中探入刮治器。稍压低手柄直到刮治器趾状工作端指向但未触及袋底。



做若干水平向提拉。以远颊线角略远中为起点，在远颊线角附近做小幅度的水平向提拉。



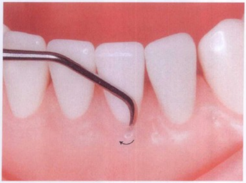
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



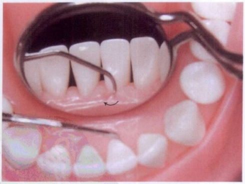
斜向刮治。水平向刮治完成后，重置刮治器使其末端柄平行于颊面。以常规的方式对颊面进行斜向刮治。

技巧实践2：中切牙的水平向刮治

遵循以下指导，练习水平向刮治以去除中切牙唇侧中线附近的牙石。



唇面的水平向刮治。于中线远中探入工作端。稍压低手柄直到刮治器趾状工作端指向但未触及袋底。做若干小幅度横跨唇面中线的水平向提拉。



舌面的水平向刮治。稍压低手柄直到刮治器趾状工作端指向但未触及袋底。做若干小幅度横跨舌面中线的水平向提拉。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块16

区域特定型刮治器

模块总览

本模块讲述了区域特定型刮治器的设计特点，以及如何使用区域特定型刮治器在前牙和后牙去除小块牙结石的详细讲解。

在开始这一模块之前，请先阅读完模块13——牙周刮治治疗中的概念。

模块提纲

第一节 区域特定型刮治器 / 283
基本设计特点
工作端设计
参照页：区域特定型刮治器
Gracey刮治器
Gracey刮治器的应用
Gracey刮治器的改进
器械面部与牙面的关系
识别较低的切割刃

第二节 技巧实践：前牙 / 291
选择正确的工作端
切割刃在前牙的应用
技巧应用详解

第三节 技巧实践：后牙 / 295
选择正确的工作端
切割刃在后牙的应用
下颌第一磨牙的技巧应用详解

第四节 水平提拉 / 301

第五节 洁治器和刮治器的设计分析 / 302

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关键术语

区域特定型刮治器
自成角度刮治器
工作切割刃
较低切割刃
非工作切割刃
传统和改良的成对Gracey刮治器

学习目标

1. 识别区域特定型刮治器的设计特点。
2. 明确区域特定型刮治器的名称和用途。
3. 描述医生如何使用视觉标志选择前牙和后牙使用的区域特定型刮治器。
4. 解释在建立正确夹角时，为何区域特定型刮治器的末端部不能向刮治牙面略微倾斜。
5. 使用区域特定型刮治器，在前牙演示正确的贴合和提拉去除牙结石动作。
6. 使用区域特定型刮治器，在后牙演示正确的贴合和提拉去除牙结石动作。
7. 使用区域特定型刮治器，在后牙的远中颊面线角和前牙颊舌面的中线演示水平提拉去除牙结石的动作。
8. 识别镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器的功能和适用牙列。
9. 讨论区域特定型刮治器设计特性的优缺点。

备注： 参考模块23高级根面刮治技术中关于下列题目和器械的内容

- 根面解剖形态：根面凹陷
- 双根牙和三根牙的刮治
- Langer刮治器、加长迷你型工作端Gracey刮治器、Curvettes刮治器和OH刮治器的设计和使用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
区域特定型刮治器

基本设计特点



区域特定型刮治器是用于从牙冠和牙根上去除小块牙结石的牙周器械。区域特定型刮治器的功能柄长而弯曲，特别适合用于牙周袋内的根面刮治。这些刮治器代表了器械设计中的重大突破，有着独特的设计特点。

1. “区域特定型刮治器”的名称表明每一种器械的设计只适用于特定牙位和特定牙面。因此，完成整口的刮治，需要合并使用若干区域特定型刮治器。区域特定型刮治器可以被用于龈上，也可以被用于龈下、牙冠表面和牙根表面小块牙结石的去除。

2. 用于牙周刮治的区域特定型刮治器每个工作端只有一个切割刃。

（1）工作切割刃是用来进行牙周刮治的切割刃。

（2）非工作切割刃是不用来进行牙周刮治的切割刃。

3. 区域特定型刮治器为自成角度刮治器。

（1）自成角度刮治器指的是器械工作面相对于末端柄倾斜。区域特定型刮治器的面部既相对于末端柄倾斜。

（2）倾斜的面部使得在每个工作端一侧的切割刃——工作切割刃低于另一侧切割刃。

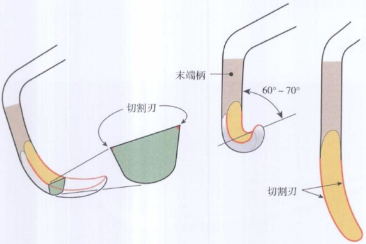
（3）这一设计特性使得当工作切割刃以正确角度放置在根面时，对侧的切割刃与牙袋软组织壁成一定角度，离开组织面。

4. 区域特定型刮治器的其他设计特点与通用型刮治器相似：背部圆滑、尖端圆滑、横截面为半圆形。

5. 以下为一些区域特定型刮治器的例子：Gracey刮治器系列、Kramer-Nevins刮治器系列、Turgeon系列、After Five Gracey刮治器系列、Gracey+3刮治器系列、Mini Five Gracey刮治器系列、Gracey+3 Deep Pocket系列以及Vision Curvette系列。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

工作端设计



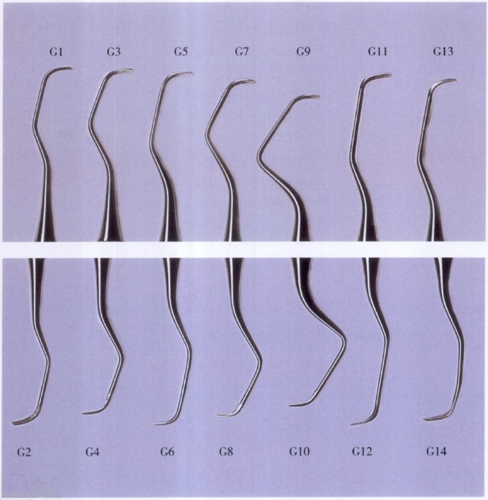
参照页：区域特定型刮治器

表 16-1 区域特定型刮治器	
横截面	半圆横截面
工作端	圆滑的背部和尖端 每一工作端只有一侧切割刃
面部	面部相对于末端柄约成70° 角倾斜；这意味着工作切割刃低于非工作切割刃 面部与末端柄的倾斜关系说明区域特定型刮治器的工作切割刃是自成角度的——当末端柄与刮治牙面平行时，工作切割刃自动与牙面成正确角度
切割刃	弧形的切割刃；弧形的切割刃和圆形的尖端能够与圆形的根面和根分歧更为贴合
应用	区域特定型刮治器，每一种刮治器只适用于特定牙齿和特定牙面
主要功能	刮治牙冠和牙根表面 标准型刮治器可以去除小块牙结石和菌斑；加硬型刮治器可以去除中等大小的牙结石

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Gracey刮治器

区域特定型刮治器由Clayton Gracey医生发明。Clayton Gracey医生设想有一种牙周器械，可以刮治深牙周袋内的根面，但不会损伤袋壁上皮。20世纪40年代早期，Clayton Gracey医生与Hu-Friedy制造公司的Hugo Friedman先生合作制造了14支单头区域特定型Gracey刮治器。直至今日，Gracey刮治器依然广受欢迎，它们是其他一些区域特定型刮治器的基础。Gracey系列依然在不断演化，现在有不同类型可供选择：标准型、加硬型、加长工作杆型和迷你型工作端型。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Gracey刮治器的应用

最初的Gracey刮治器有14支，Gracey1～Gracey14。但是在治疗中，很少有机会在一位患者口中使用全部的14支刮治器。随着时间推移，临床医生发现他们可以使用更少数量的Gracey刮治器刮治全口。3～4支Gracey刮治器已经足够完成整个牙列的治疗。

表 16–2 Gracey刮治器系列

刮治器	应用区域
Gracey 1/2 Gracey 3/4	前牙：所有牙面G
Gracey 5/6	前牙：所有牙面G 前磨牙：所有牙面G 磨牙：颊面、舌面和近中面
Gracey 7/8 Gracey 9/10	前牙：所有牙面 前磨牙：所有牙面 后牙：颊面、舌面和远中面G
Gracey 11/12	前牙：近中面和远中面 后牙：近中面G 后牙：颊面、舌面和近中面
Gracey 13/14	前牙：近中面和远中面 后牙：远中面G
Gracey 15/16	后牙：颊面、舌面和近中面（这一器械并不属于最初的Gracey系列）
Gracey 17/18	后牙：远中面（这一器械并不属于最初的Gracey系列）

G表示这一应用区域不是Gracey医生最初所设计的使用区域。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Gracey刮治器的改进

加硬型Gracey刮治器

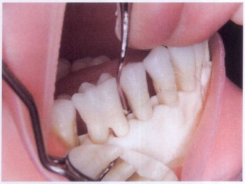


加硬型Gracey刮治器。此图所示为一支标准型刮治器和一支加硬型Gracey刮治器。与标准型Gracey刮治器比较，加硬型Gracey刮治器的工作杆和工作端更大、更牢固，但是弹性更低。

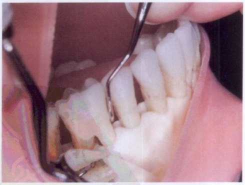
加硬型Gracey刮治器可以被用来去除中等大小的牙结石。但是医生使用加硬型刮治器时，手指的触觉灵敏度下降。

Gracey 15/16和17/18 刮治器

Gracey 15/16和17/18 刮治器是在Gracey 11/12和13/14 刮治器的基础上改良的。这两种刮治器能够更好地伸入后牙邻面。下图提供了传统Gracey 11/12、13/14 刮治器与Gracey 15/16、17/18 刮治器的比较。

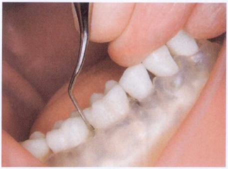


在近中面使用Gracey11/12刮治器。需要在刮治牙附近建立手指支点，从而将Gracey11/12刮治器的末端柄与近中面平行放置。

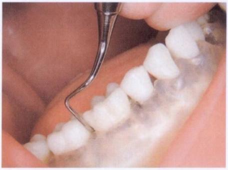


在近中面使用Gracey15/16刮治器。使用Gracey15/16刮治器时，手指支点可以做在远离刮治牙的位置。如果患者不能张大口，使用Gracey15/16刮治器将会更容易。

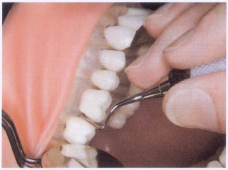
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



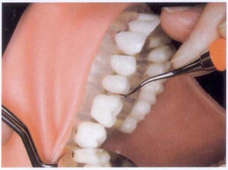
在远中面使用Gracey13/14刮治器。是否能将Gracey13/14刮治器伸入磨牙远中面取决于患者的张口度。如图所示，将Gracey13/14刮治器贴合于牙面时，需要在刮治牙附近建立手指支点。



在远中面使用Gracey17/18刮治器。Gracey17/18刮治器是在Gracey13/14刮治器的基础上改良的。它的末端柄更长，角度更大，使对颌牙的干扰降到最低。



在远中面使用Gracey17/18刮治器。Gracey17/18刮治器末端柄弯折的角度更大，使得末端柄更容易平行上颌后牙远中面放置。

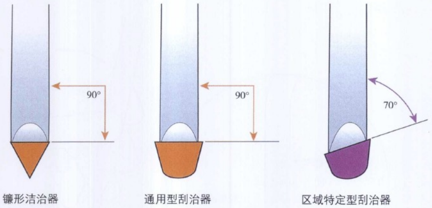


在近中面使用Gracey15/16刮治器。此图所示，Gracey15/16刮治器贴合于上颌第一磨牙的近中面。改良的工作杆设计使得医生可以在远离磨牙的位置建立手指支点，更有利于贴合。

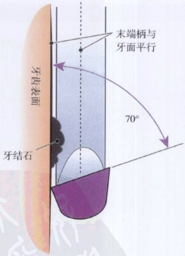
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器械面部与牙面的关系

区域特定型刮治器的面部相对于末端柄倾斜。倾斜的面部使得每一个工作端的一侧切割刃——工作切割刃比另一侧的非工作切割刃更低。非工作切割刃太靠近末端柄，故不能用来进行牙周刮治。这一设计特点使得区域特定型刮治器显著区别于镰形洁治器。



面部与末端柄的关系。镰形洁治器和通用型刮治器的面部与末端柄成90°角。这些器械的切割刃在同一水平线上。区域特定型刮治器的面部相对于末端柄倾斜。倾斜的面部使得每一个工作端的一侧切割刃——工作切割刃比另一侧的非工作刃更低。



自成角度刮治器。牙周刮治时，区域特定型刮治器的末端柄与刮治牙面平行时，较低的切割刃自动获得正确的夹角。

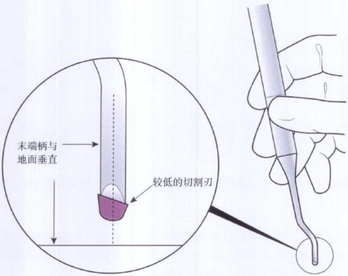
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

识别较低的切割刃

由于区域特定型刮治器的面部相对于末端柄略有倾斜。一侧切割刃低于另一侧切割刃。

1. 区域特定型刮治器具有较低的一侧切割刃被用于牙周刮治。

2. 较高一侧的切割刃与牙周袋壁偏离开一定角度，便于进行龈下刮治。较高一侧的切割刃不能用于牙周刮治。



框 16-1 识别较低的切割刃

遵循以下步骤识别区域特定型刮治器的工作切割刃：

1. 抓起器械，是工作端尖端正对术者。
2. 使末端柄垂直于地面。
3. 仔细观察工作端。注意，一侧切割刃比另一侧切割刃更低、更靠近地面。
4. 较低的切割刃为工作切割刃——用来进行刮治的切割刃。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
技巧实践：前牙

选择正确的工作端

利用器械面部作为视觉标志



正确的工作端

视觉标志——正确：当工作端放置在颊面（或者舌面）中线时，器械面部向牙面倾斜。当你向下看向工作端时，一部分面部是看不到的。



不正确的工作端

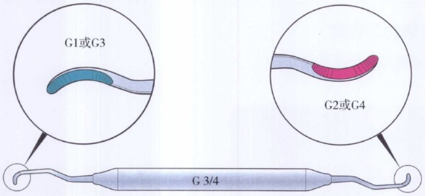
视觉标志——不正确：当工作端放置在颊面（或者舌面）中线时，器械面部略微背离牙面倾斜。当你向下看向工作端时，可以看到全部的面部。

框 16-2 利用器械面部作为视觉标志

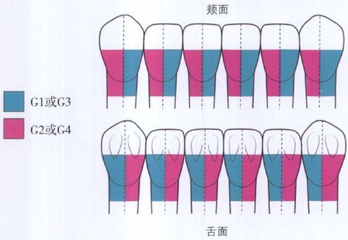
当工作端放置在颊面（或者舌面）中线时，器械面部向牙面倾斜。当你向下看向工作端时，一部分面部是看不到的。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃在前牙的应用



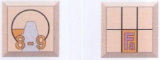
应用于前牙。一支区域特定型刮治器有两个较低的切割端，可以被用于前牙牙面。



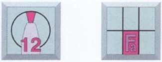
应用于前牙。此图显示区域特定型刮治器的切割刃如何被应用于前牙牙面。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技巧应用详解



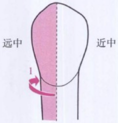
右利手医生



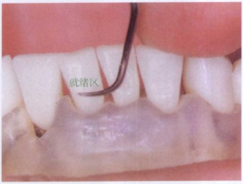
左利手医生

1. 预备：术者，患者，光源，术者利手，术者非利手。

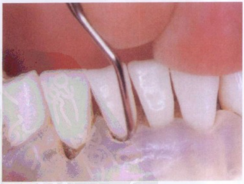
2. 建立手指支点。将你的支撑手指放置在工作端活动范围之外，在刮治牙面附近而不是正上方建立手指支点。



3. 牙面朝向术者面。



4. 就绪。将工作端的尖端指向远中面。将工作端放置在就绪区。



5. 将工作端尖端伸入龈下，锁定于牙根面。
- 将工作端轻柔地滑入龈下。
- 将切割刃的尖端1/3贴合在牙面上。想象尖端1/3锁定在牙面上。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6. 刮治颊面。



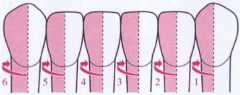
7. 转动器械手柄。当你抵达线角，转动器械手柄使工作端的尖端1/3保持贴合。



8. 刮治接触点下方。连续提拉，直至至少一半远中面的刮治完成（远中面的另一半将被从舌侧刮治）。



9. 次序。然后，遵循图示次序刮治颊侧的染色牙面。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节

技巧实践：后牙

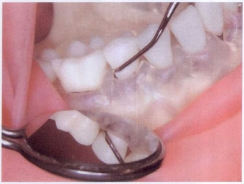
选择正确的工作端

利用末端柄作为视觉标志



正确的工作端

视觉标志——正确：末端柄与邻面平行，功能柄“向上跨过牙齿”。



不正确的工作端

视觉标志——不正确：末端柄与邻面不平行，功能柄“向下绕过牙齿”。

框 16-3 利用末端柄作为视觉标志

当工作端放置在远中面时，正确的工作端和工作杆、牙面呈以下关系：

- 末端柄与远中面平行。
- 功能柄“向上跨过牙齿”。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃在后牙的应用

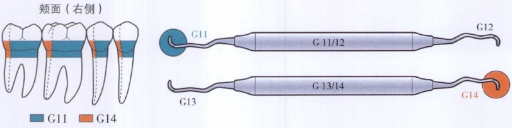
刮治后牙至少需要4支区域特定型刮治器——两支双端器械。通常，刮治后牙需要4～6支刮治器。例如：

1. Gracey 11、12、13和14刮治器可用于后牙刮治。
2. Gracey 15、16、17和18刮治器可以组成一套后牙刮治器。
3. Gracey 9、10、11、12、13和14刮治器可组成一套6支装后牙刮治器。
4. Gracey 7、8、15、16、17和18刮治器可组成一套6支装后牙刮治器。

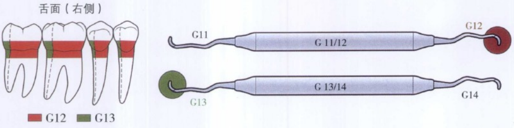
传统配对：Gracey 11/12、13/14和15/16、17/18刮治器

Gracey 11、12、13、14刮治器有传统双端器械和改良双端器械两种配对方式。Gracey 15、16、17和18刮治器以15/16和17/18方式配对。

例子：在下颌右侧后牙区段使用传统配对器械



下颌右侧区段颊面的传统配对器械。使用传统配对的Gracey器械，完成下颌右侧后牙区段颊面的刮治需要两支双端器械。



下颌右侧区段舌面的传统配对器械。使用传统配对的Gracey器械，完成下颌右侧后牙区段舌面的刮治需要两支双端器械。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

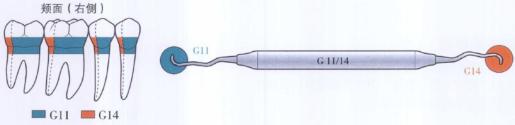
改良配对：Gracey 11/14和12/13刮治器

Gracey11、12、13和14刮治器有改良配对方式，为Gracey11/14和12/13器械。有些临床医生觉得改良的配对使用更方便，因为可以完成后牙区段整个牙面的清理而不用更换器械。比如，下颌右侧后牙区段的颊侧可以用G11/14刮治器清理完毕（不需要更换12/13刮治器）。

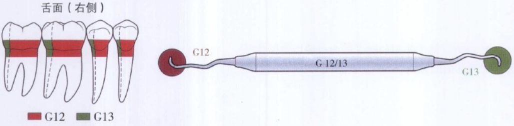
当使用Gracey 11/14，12/13刮治器时：

1. 临床医生使用一支器械——Gracey 11/14刮治器完成整个下颌右侧后牙区段颊面的刮治。
2. 临床医生使用另一支器械——Gracey 12/13刮治器完成整个下颌右侧后牙区段舌面的刮治。

例子：在下颌右侧后牙区段使用改良配对器械



下颌右侧区段颊面的改良配对器械。使用改良配对的Gracey器械，完成下颌右侧后牙区段颊面的刮治只需要一支双端器械——Gracey 11/14。

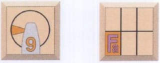


下颌右侧区段舌面的改良配对器械。使用改良配对的Gracey器械，完成下颌右侧后牙区段舌面的刮治只需要一支双端器械——Gracey 12/13。

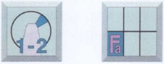
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌第一磨牙的技巧应用详解

器械：牙周模型和一套区域特定型刮治器。这一区段的Gracey器械套装的一些例子：（1）Gracey11和Gracey14；（2）Gracey15和Gracey18；（3）Gracey7、Gracey11和Gracey14；（4）Gracey9、Gracey11和Gracey14；（5）Gracey7、Gracey15和Gracey18。

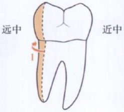


右利手医生

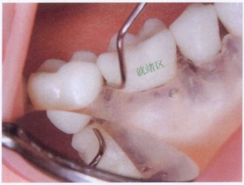


左利手医生

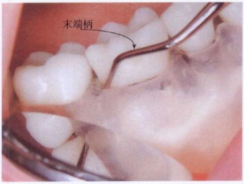
刮治远中面



1. **从远中面开始**。作为区域特定型刮治器的入门，先从下颌右侧第一磨牙开始练习。在远中面使用远中区域特定型刮治器。



2. **就绪**。将工作端的尖端指向口腔后部，因为这是你刮治的方向。

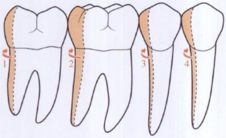


3. **伸入**。放低手柄，将工作端轻柔地滑入龈下。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

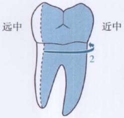


4. **技术检查**。如果区域特定型刮治器末端柄与远中面平行，器械面部与牙面所成的角度将为70°。

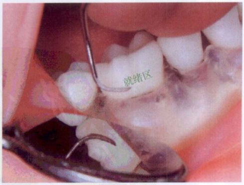


5. **远中面的次序**。遵循图示的次序刮治这一区段的远中面。由于患者颊部对你的手施加压力，所以从最后的磨牙开始，朝着第一前磨牙方向移动会比较容易。

刮治颊面和近中面

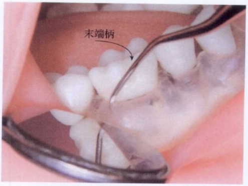


6. **刮治颊面和近中面**。使用颊面或者近中面刮治器刮治颊侧牙面，从远中颊侧线角开始。

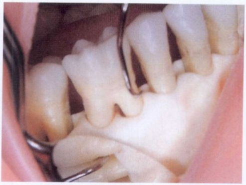


7. **就绪**。

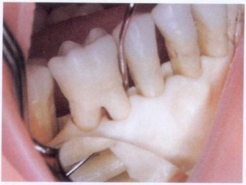
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



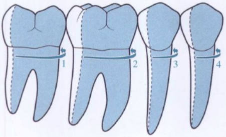
8. **伸入**。放低器械手柄，将工作端轻柔地滑入龈下。



9. **转动手柄**。当你抵达近中颊面线角时，转动器械手柄保持贴合。



10. **技术检查**。确认你的提拉动作延伸超过近中邻面的中线。
- 从颊侧刮治至少一半的近中牙面。
- 另一半的近中牙面将被从舌面刮治。

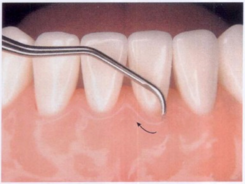


11. **颊面和近中面的刮治次序**。遵循图示次序刮治这一区段的颊面和近中面。

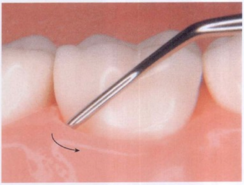
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节
水平提拉

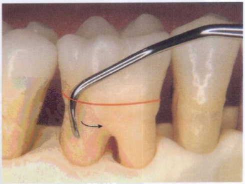
水平提拉对于去除下列位置的牙结石十分有用：①后牙近远中颊面线角或者远中舌面线角；②前牙颊舌面中线。



前牙：用区域特定型刮治器进行水平提拉的技术与使用通用型刮治器相似。



后牙：水平提拉去除牙结石的动作，对于去除后牙线角区域的牙结石十分有效。



技术检查。这张照片上，模型的人工牙龈已经被去除了，可以清楚地看到在进行水平提拉时区域特定型刮治器的工作端。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五节
洁治器和刮治器的设计分析

表 16-3 洁治器和刮治器的设计分析

器械	特点	评论
镰形洁治器	尖锐的背部	优点——结实厚重的工作端 缺点——不能用于龈下
通用型和区域特定型刮治器	圆滑的背部	优点——可用于龈下，而不损伤软组织 缺点——无
镰形洁治器	尖锐的尖端	优点——容易伸入前牙牙冠邻面和后牙接触区根方釉质面进行洁治 缺点——锋利的尖端可能刮除表面牙骨质
通用型和区域特定型刮治器	圆滑的尖端	优点——与圆形的突起牙根面以及根面凹陷很好地贴合 缺点——比尖锐的尖端宽，所以贴合前牙牙冠邻面困难
镰形洁治器	直切割刃	优点——无 缺点——难以与圆形的突起牙根面以及根面凹陷贴合
区域特定型刮治器	尖端呈弧形的切割刃	优点——更易与圆形的牙根面以及根面凹陷贴合 缺点——无
镰形洁治器与通用型刮治器	工作面与末端柄垂直	优点——高效，每个工作端有双侧切割刃，并且都能被用于结石的去除 缺点——切割刃处于同一水平面，意味着如果要获得正确的角度，就必须将末端柄向牙齿略微倾斜
区域特定型刮治器	工作面相对末端柄略微倾斜	优点——切割刃自成角度 缺点——每一个工作端只有一侧切割刃，这意味着需要频繁更换器械

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块17

牙周锉

模块总览

此模块展示了牙周锉的设计特点和应用技巧。牙周锉的使用应相对局限，仅作为其他牙周治疗器械的辅助器械。

模块提纲

第一节 **牙周锉 / 305**
通用设计特点
工作端设计
参照页：牙周锉
使用原则
牙周锉的选择
第二节 **技巧实践：后牙 / 309**
切割刃的应用
下颌第一磨牙的技巧应用详解
第三节 **技巧实践：前牙 / 312**
切割刃的应用
前牙技巧应用详解

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关键术语

牙周锉
两点式接触

学习目标

1. 掌握牙周锉的设计特点。
2. 描述牙周锉的用途和局限性。
3. 描述牙周锉的两点式接触。
4. 使用牙周锉。展示在前牙和后牙区去除牙石时正确的器械贴合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
牙周锉

通用设计特点

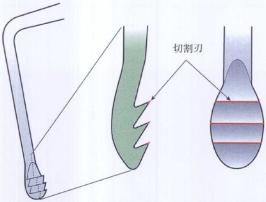


牙周锉是在使用其他器械前进行牙石预先处理的一种牙周器械。牙周锉用于凿碎或刮花大块牙石，以便之后镰形洁治器或刮治器的使用。

1. 每一支锉专门为特定牙面设计；因此全口应用则需要一套锉。
2. 牙周锉的工作端有以下几个设计特点：
（1）工作端有几条切割刃与基底部相连。
（2）切割刃与基底成90°~105°角。
（3）基底部为圆形、矩形或长椭圆形。
（4）基底背部圆钝，适于龈下使用。
（5）工作柄为刚性，术者的工作手感较有限。
（6）当用于龈下时，基底部较小的比较适用。
3. 牙周锉的使用应相对局限，仅作为镰形洁治器或刮治器使用前的辅助器械。
（1）牙周锉用于凿碎镰形洁治器难以抵达的大块、坚硬的牙石，当牙石被凿碎后，再使用刮治器移除残留牙石。
（2）牙周锉可用于刮花光滑的牙石表面，以便刮治器的使用。
（3）牙周锉可用于去除银汞充填物悬突。
（4）牙周锉通常不用于釉质表面或牙石的外表面。平坦的基底部和直的切缘不能很好地贴合弧形的根面。
4. 由于以上的设计限制，牙周锉在很大程度上被超声波设备代替。超声波设备可以有效地去除大块牙石。
5. 常用的牙周锉为：Hirschfeld 3/7、5/11、9/10和Orban 10/11、12/13。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

工作端设计



设计特点：工作端有几条直切割刃。

参照页：牙周锉

表 17-1 牙周锉

工作端	瘦长，圆形、矩形或长椭圆形
面	工作端有几条切割刃与基底部相连
切割刃	多条，与基底成90°～105°角
应用	每支锉为单一牙面设计；全口应用需一套锉
主要功能	凿碎大块牙石 刮花光滑的牙石表面 去除银汞充填物悬突。 牙周锉通常不用于釉质表面或牙石的外表面。平坦的基底部和直的切缘不能很好地贴合弧形的根面。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 17-2 牙周锉的使用	
设计优势	**设计局限**
1. 强壮的工作端和刚性的工作杆可使牙周锉凿碎大块牙石。 2. 窄、平坦的工作端可移除镰形洁治器难以达到的大块牙石。例如，牙周锉可龈下使用但镰形洁治器不可龈下使用。	1. 刚性的工作杆，术者的工作手感较有限。 2. 因为基底部相对较大，龈下使用时可能过度牵拉软组织壁。如工作末端不易插入袋内时，可造成软组织损伤。当牙周锉用于袋底时，可损伤结合上皮。

使用原则

1. **握持与支点。** 改良握笔法与口内安全支点相结合。应用稳定的提拉动作凿碎或刮花牙石。

2. **器械插入。**

（1）牙周锉插至牙石下方，建立两点式接触。

（2）工作端可轻易进入龈缘下方时方可龈下使用。用力将工作端插入龈下可导致袋内软组织壁的过度牵拉或损伤。不应插至袋底，因为工作端的基底部可能损伤结合上皮。

3. **器械贴合。**

（1）两点式接触是指：①工作端贴合于牙石表面；②末端柄贴合牙面。两点式接触可提供更好的稳定性和杠杆作用，以便刮治动作的进行。

（2）工作端的整个表面应平抵牙石（平行于根面）。该表面不应与根面形成夹角；如有夹角，工作端一侧的锐角会去除牙骨质，另一侧的锐角则会损伤软组织。

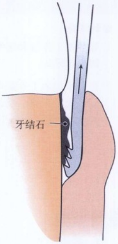
4. **器械提拉。**

（1）当进行垂直向提拉动作时，应使用稳固的侧向力于牙石。

（2）稳固、持续的提拉动作最为有效。

（3）反复提拉直至大块牙石被凿碎，可用刮治器移除残留牙石。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



牙周锉应用时的截面图。工作端平抵于牙石，切割刃不可插入根面或软组织。

如果使用时工作端深入袋底则可能损伤结合上皮。

牙周锉的选择

每一支锉专门为特定牙面设计；因此全口应用则需要一套锉。最多用途的牙周锉是Hirschfeld牙周锉，包括Hirschfeld9/10、3/7和5/11。另一支常用的牙周锉是Orban牙周锉，包括Orban 10/11和12/13两支。

表 17-3 牙周锉的应用

牙周锉	应用区域
Hirschfeld9/10	前牙颊舌侧
Hirschfeld3/7	后牙颊舌侧
Hirschfeld5/11	后牙近远中面
Orban 10/11	后牙颊舌侧
Orban 12/13	后牙近远中面

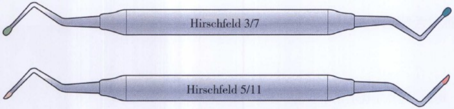
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节

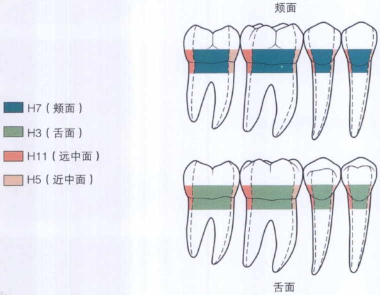
技巧实践：后牙

应用牙周锉治疗后牙时，应使用双端器械。

切割刃的应用



Hirschfeld牙周锉在后牙的应用。后牙通常使用以下两种型号。H3/7用于颊面和舌面，H5/11用于邻面。

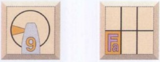


后牙各牙面的应用。本图展示了Hirschfeld锉在后牙各牙面的应用。

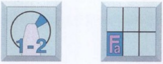
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌第一磨牙的技巧应用详解

道具：牙周模型和一套牙周锉。

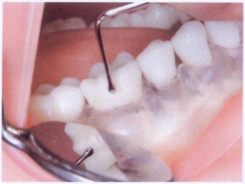


右利手术者



左利手术者

颊侧面和舌侧面



1. **就绪**。选择正确的用于右侧下颌第一磨牙颊面的牙周锉。准备探入前，工作端平抵于颊面。

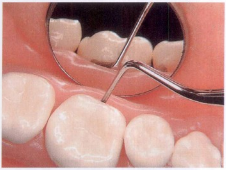


2. **探入**。柔和地将工作端探入龈下。

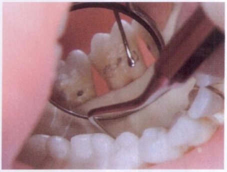


3. **贴合于牙石**。沿根面移动牙周锉直至贴合于牙石。
- 谨记用工作端和末端柄建立两点式接触。
- 做垂直向提拉动作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



4. 舌面。选择用于舌面的正确牙周锉。柔和地将工作端探入龈下。建立两点式接触。使用间接视野查看牙周锉的放置。



5. 贴合于牙石。沿根面移动牙周锉直至贴合于牙石，做垂直向提拉动作。

近中面和远中面



6. 远中面。选择用于远中面的正确牙周锉。将牙周锉探入龈下，直至贴合于牙石，做垂直向提拉动作。

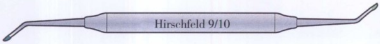


7. 近中面。选择用于近中面正确的牙周锉。使工作末端贴合于牙石。记住保持两点式接触。做垂直向提拉动作。

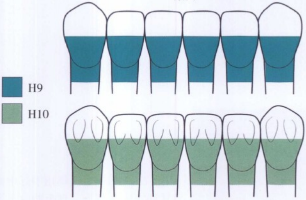
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
技巧实践：前牙

切割刃的应用



Hirschfeld牙周锉于前牙的应用。Hirschfeld 9/10。



前牙各牙面的应用。本图展示了Hirschfeld9/10牙周锉在前牙各牙面的应用。

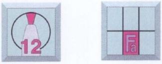
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

前牙技巧应用详解

1. 工具：前牙牙周锉
2. 术者体位



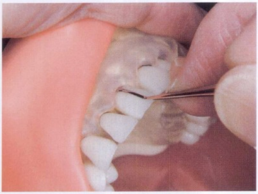
右利手术者



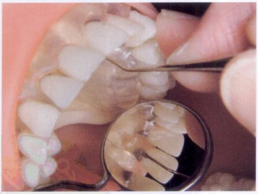
左利手术者

3. 记住：“术者，患者，光源，术者利手，术者非利手，手指支点和器械贴合。”

颊侧面和舌侧面



4. **颊侧面**。选择正确的牙周锉用于颊面，贴合于牙石，做垂直向提拉动作。



5. **舌侧面**。将正确的牙周锉探入龈下，贴合于牙石，做垂直向提拉动作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块18

刮治策略

模块总览

这一模块介绍了去除牙结石时如何规划就诊安排，以及有关于刮治次序的概念。

模块提纲

第一节 牙结石附着模式 / 317
第二节 牙结石清除计划 / 318
全口刮治
分区段刮治
计划性分次清除牙结石
粗略刮治——历史展望
第三节 次序和器械选择 / 321
清除牙结石的次序
清除牙结石的器械选择
总结页：手工器械的使用
刮治计划举例

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关键术语

薄膜	粗略洁治
全口刮治	循环洁治
全口消毒	牙周脓肿

学习目标

1. 说出3种牙结石附着于牙根面的模式。
2. 描述牙结石在牙骨质附着方式与在牙釉质附着方式的不同。
3. 描述牙结石附着方式对牙结石清除难易程度的影响。
4. 定义全口刮治，讨论这种牙结石去除策略的优点。
5. 讨论分次去除牙结石的不同策略。
6. 讨论粗略刮治的缺点。
7. 根据牙结石的大小和位置选择牙结石清除器械。
8. 使用分次策略，根据患者的检查数据作出一系列清除牙结石的就诊计划。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
牙结石附着模式

牙结石通过几种模式附着于牙面；在同一牙结石内可以有不同的附着机制（表18-1）。

1. 通过薄膜附着。

（1）牙结石附着于薄膜。薄膜是覆盖于牙面的一薄层唾液涂层。在牙医清洁完牙齿后几分钟内，薄膜就将覆盖于牙面。薄膜就像双面胶，一面黏附于牙面，另一面的黏性表面可供牙结石附着。

（2）附着于薄膜的牙结石很容易被清除。因为牙石附着于牙齿表面，而不是锁结于牙齿表面。

（3）这种附着模式最常见于牙齿釉质表面。

2. 附着于不规则的牙面。

（1）牙结石附着于牙面的微观不规则表面，例如：①裂隙；②牙周膜纤维脱落时在牙根表面留下的微小开口；③在之前的牙结石清除过程中过度刮治，而在牙骨质表面留下的沟槽。

（2）附着于牙齿不规则表面的牙结石很难清除，因为沉积物隐藏于牙齿的凹陷部分。

（3）这种附着模式最常见于牙根表面。

3. 矿化物与牙面直接接触附着。

（1）在这种附着模式，牙结石的基质与牙齿的有机物结晶相互锁结。

（2）这种沉积物很难清除，因为它们牢固地锁结在牙齿表面。

（3）这种附着模式最常见于牙根表面。

表 18-1 牙结石附着模式

牙面	附着模式	附着强度
釉质表面	附着于薄膜	弱
牙根表面	附着于微观不规则表面	强
牙根表面	与牙齿有机物结晶相互锁结	非常强

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
牙结石清除计划

临床医生必须意识到，这些年来关于牙结石清除就诊规划的理念有所改变。两种常见的牙结石就诊规划是：①全口刮治；②分6个区段或者4个象限刮治。传统观点中，清除牙结石需要就诊多次，每次清理全口的1/6区段，或者1/4象限。而近来研究显示，在24小时内，通过一次或者两次就诊，清除全部的牙结石，可以获得最佳的疗效。而分区段刮治可能对于牙科学生和初学者来说，是最合适的。

全口刮治

全口刮治，指的是在24小时内，通过一次或者两次就诊，清除全部的牙结石。

1. 因为牙周疾病是感染性疾病，全口牙周刮治策略基于以下假设：口腔内未治疗区域的致病菌可以重新感染已经接受治疗的区域。

2. 在某些研究中，使用了全口刮治策略合并使用表面抗菌剂治疗。全口消毒策略指的是医生在全口刮治后，在患者口内使用表面抗菌剂治疗。但是，目前还不清楚抗菌剂治疗是否真的比只使用全口牙周刮治策略的治疗效果更好。

3. 洁牙师与一名护士一起工作，可以最好地完成全口牙周刮治治疗。

4. 最初，患者可能对在一个或者两个长就诊时间段内进行全口牙周刮治有所抗拒。但事实上，这种安排可能比历时几周的2～6个1小时就诊时间段，对患者工作安排的扰乱更少。此外，洁牙师应当向患者解释全口牙周刮治策略的依据。

分区段刮治

对于初学的牙科医生来说，对不同患者病例都使用全口刮治策略并不现实。在这种情况下，通过多次就诊，分区段去除牙结石就是合理的。

1. 分次牙结石清除策略所基于的概念是：每次完成一部分牙齿的刮治。

2. 如果采取分次刮治策略，在每个就诊时间段，医生完成的刮治牙数量，取决于他/她在这一时间段内能够彻底刮治多少牙齿。例如，牙科学生可能能够完成牙周炎患者1/6口的牙齿刮治，或者牙龈炎患者2个象限（半口）的牙齿清洁。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

计划性分次清除牙结石

如果采取分次清除牙结石策略，牙科学生需要决定如何实施这一工作。建议采用以下策略：

1. 完成几颗牙齿。

（1）对于极度困难的病例，牙科学生可能只完成几颗牙齿的刮治（包括颊面和舌面）。

（2）但是，大多数情况下，牙科学生可以完成一个区段（1/6口）或者一个象限（1/4口）的颊舌面刮治。

2. 完成一个区段（1/6口）或者一个象限（1/4口）。

（1）通常每次就诊可以完成一个区段（1/6口）或者一个象限（1/4口）的刮治。

（2）例如，医生可以从治疗后牙区域（1/6口）的颊舌面开始。此次就诊可以只治疗这个区域，或者，如果时间允许，还可以治疗邻近的前牙直至中线（这样就完成了一个象限）。

3. 完成一侧的两个象限。

（1）当一次就诊完成两个象限的治疗时，建议治疗同侧的上颌和下颌象限（而不是治疗整个上颌牙弓和下颌牙弓）。

（2）选择同侧的上颌和下颌象限有几个原因：

①这一策略使得患者能使用未治疗的一侧进行舒适的咀嚼。

②完成一侧的象限可以均分工作。因为上颌牙弓对于大多数医生来说，更复杂。

③当需要对这两个象限进行麻醉时，建议选择同侧的上颌和下颌象限。

粗略刮治——历史展望

在过去，规划多次就诊清除牙结石时，常用的方法是：在第一次就诊时只去除全口大块牙结石。这种特意不完全去除全部牙结石的方法称为粗略刮治。这种牙结石清除策略在20世纪60年代和70年代曾经很常见，但是现在已经不推荐这么做了。这里依然要讨论粗略刮治，因为医生可能会遇到接受过粗略刮治治疗的患者，而且有些医生可能依然使用这一方法规划清除牙结石的就诊方案。

1. 粗略刮治策略中，第一次牙结石清除治疗，只去除全口大块**龈上**牙结石。

2. 最初的牙结石清除治疗后，还需要就诊几次继续清除剩余牙结石。

3. 通常，每次就诊都治疗全口牙齿，一点一点地切削牙结石。这种每次就诊都全口刮除一部分，但是不是全部牙结石的策略称为**"循环洁治"**（因为医生在患者一次又一次就诊时，重复地治疗牙齿）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4. 现在已经不建议进行粗略刮治了，因为不完全地去除牙结石会引起一系列糟糕的后果。

（1）微生物的繁殖。粗略刮治在牙根面遗留粗糙、不规则的牙结石。牙结石表面被细菌菌斑覆盖。当粗略刮治后，牙龈组织退缩，关闭牙周袋的入口，牙周袋内就形成了被保护的环境使细菌得以继续繁殖。

（2）形成脓肿。不完全的牙结石清理可能导致牙周脓肿的形成。牙周脓肿指的是牙周组织中脓液的局部聚集。

①脓肿通常发生在深牙周袋患牙通过粗略刮治只去除龈上或者略微龈下的牙结石时。

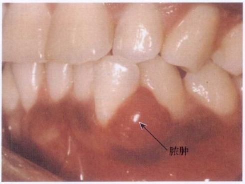
②原理为：不完全去除的牙结石使牙齿周围的牙龈边缘收紧，就像勒紧口袋的束绳一样，使得细菌产物不能从牙周袋内引流排出。

③有系统疾病的患者，例如未经控制的糖尿病患者和有深牙周袋的患者更容易患牙周脓肿。

（3）刮治困难。进行粗略刮治后再次就诊时，牙龈将更紧密地贴合在牙根上，使得工作端更难以伸到龈下。

（4）减少患者对治疗的积极性。很多患者出于美观动机寻求治疗。去除了看得到的龈上牙结石，牙龈组织的外观改善后，可能会导致患者忘记继续进行治疗。患者很难意识到“看不到的东西才是真正伤害他们的东西”。

（5）患者的沮丧情绪。当患者经历了多次全口刮治后，他会开始觉得治疗似乎永无尽头。他只知道在每次治疗时需要一遍又一遍地治疗全口，看上去好像治疗似乎总也不会结束（“你上次治疗时不是已经清洁了我所有的牙齿吗！”）。



牙周脓肿典型临床表现。请注意，肿胀非常局限。当触摸时，就像触碰充满液体的球囊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节

次序和器械选择

清除牙结石的次序

去除大块牙结石和去除小块牙结石所需要的器械是不一样的。

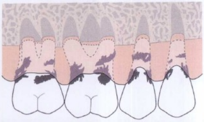
1. 大块牙结石通常位于龈上，可以使用镰形洁治器去除。

2. 小块或者中块牙结石通常位于龈下，可以使用通用型刮治器或者区域特定型刮治器去除。

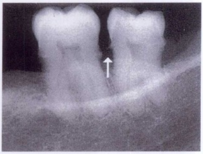
（1）位于龈袋或者浅牙周袋内牙根面的小块或者中等大小牙结石，可以使用通用型刮治器去除。

（2）深牙周袋内牙根面的小块或者中等大小牙结石，可以使用区域特定型刮治器去除。

（3）顽固的或者大块牙结石可以使用加强型刮治器、超声波设备或者声波设备去除。在模块24将讨论超声波和声波设备。



牙结石的大小和位置。大块牙结石通常位于龈上。龈下牙结石多为中等大小或者小块。



牙结石。在这张X线片上，可以看到邻面的大块牙结石（引自洁牙师牙周病学基础，2003年版，Nield-Gehrig，J.S.和Willmann，D.E.，Philadephia: Lippincott Williams & Wilkins, 207页）。



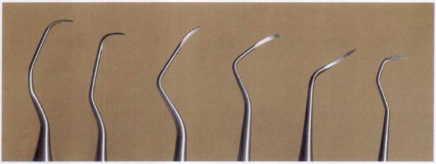
牙结石。在这张X线片上，可以看到前磨牙邻面的大块牙结石。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

清除牙结石的器械选择

去除牙结石时，根据牙结石的大小和所处位置选择牙周器械。

1. 大小。结石可分为大块、中等大小或小块。
2. 位置。
（1）龈上。
（2）龈下，位于根面颈1/3。
（3）龈下，位于根面中1/3或者根尖1/3。



清除牙结石的器械。牙周刮治的重要部分是选择正确的器械。

表 18-2 选择手工器械的基本原则

沉积物类型	沉积物位置	器械
大块牙结石	龈上	镰形洁治器
中等牙结石	龈上和龈下	通用型刮治器
小块牙结石	龈上	通用型刮治器
小块牙结石	根面颈1/3	通用型刮治器
小块牙结石	根面中1/3和根尖1/3	区域特定型刮治器

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

总结页：手工器械的使用

表 18-3 选择手工器械的基本原则

分类	目的
牙周探针	测量袋深、临床附着水平、附着龈宽度、牙龈退缩和口内病损。评估牙龈组织的坚实度、出血和溢脓。
根分歧探针	探测多根牙的根分歧累及程度（参见模块21）。
牙科探针	探测牙结石、牙面不规则物体、修复体不密合的边缘、脱矿区和龋损。
镰形洁治器	从釉质表面去除中等大小到大块的牙结石。在前牙牙冠的邻面和后牙接触区根方釉质面使用方便。通常被用于龈上，不能用于牙根面刮治。
牙周锉	用于碾碎大块牙结石，以及在使用其他器械去除被抛光的牙结石之前，预备被抛光的牙结石表面。
通用型刮治器	刮治牙冠和牙根面。去除中等到小块的龈上和龈下牙结石。有些设计有加长的功能柄，可以刮治颈1/3 和中1/3的牙根面。
区域特定型刮治器	刮治牙冠和牙根面。去除小块的龈上和龈下牙结石。这些刮治器有加长的柄部，可以刮治根面中1/3 和根尖1/3。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

刮治计划举例

尽管对于临床医生来说，根据每个患者的需要制订牙结石清理计划至关重要，但是初学者常常觉得需要回顾一些牙结石清除的典型治疗计划来获得帮助。在这一页和下一页，将会有两位患者的情况介绍和典型结石清除计划的举例。每个所展示的牙结石清除计划，都提供了一种参考策略，也可以在此基础上探讨其他合理的计划。

框 18-1 患者评测数据：患者1

此患者特征如下：

- 28颗牙（第三磨牙均未萌出）
- 所有牙齿的牙龈边缘均位于釉牙骨质界。探诊深度从2mm到3mm 不等。
- **龈上牙结石**——下颌前牙舌侧和上颌磨牙颊侧龈上有大量牙结石。
- **龈下牙结石**——小块牙结石广泛分布于所有牙齿。

表 18-4 牙结石清除计划

治疗区域	器械——按使用顺序列出
第一次就诊：右侧下颌象限和右侧上颌象限	1. 使用前牙镰形洁治器去除前牙龈上结石。 2. 使用后牙镰形洁治器去除后牙龈上结石。 3. 使用通用型刮治器去除小块牙结石。
第二次就诊：左侧下颌象限和左侧上颌象限	1. 使用前牙镰形洁治器去除前牙龈上结石。 2. 使用后牙镰形洁治器去除后牙龈上结石。 3. 使用通用型刮治器去除小块牙结石。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

框 18-2 患者评测数据：患者2

此患者特征如下：

- 28颗牙（第三磨牙均未萌出）
- 所有牙齿的牙龈边缘均位于釉牙骨质界。探诊深度从4mm到5mm 不等。
- **龈上牙结石**——下颌前牙舌侧和上颌磨牙颊侧龈上有大量牙结石。
- **龈下牙结石**——所有牙根颈1/3有中等大小牙结石；小块牙结石广泛分布于所有牙齿。

表 18-5 牙结石清除计划

治疗区域	器械——按使用顺序列出
第一次就诊：下颌前牙区段	1. 使用前牙镰形洁治器去除龈上牙结石。 2. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 3. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。
第二次就诊：右侧下颌后牙区段	1. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 2. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。
第三次就诊：右侧上颌后牙区段	1. 使用后牙镰形洁治器去除磨牙龈上牙结石。 2. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 3. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。
第四次就诊：上颌前牙区段	1. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 2. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。
第五次就诊：左侧上颌后牙区段	1. 使用后牙镰形洁治器去除磨牙龈上牙结石。 2. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 3. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。
第六次就诊：左侧下颌后牙区段	1. 使用通用型刮治器去除中等大小牙结石。 2. 使用区域特定型刮治器去除小块牙结石。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块19

问题识别：刮治的难点

模块总览

本模块提供了对于初学者刮治常见问题的解决方案，这些问题可以分为7类。

模块提纲

问题图表一 看不到治疗区域 / 328
问题图表二 无法定位牙石 / 329
问题图表三 治疗区域光照不足 / 330
问题图表四 切割刃不能贴合牙面 / 330
问题图表五 不能保持器械贴合 / 331
问题图表六 提拉动作失控或无力 / 332
问题图表七A~C 遗漏的牙石 / 333~334
表七A——前牙区中线附近遗漏牙石
表七B——后牙区线角附近遗漏牙石
表七C——邻面遗漏牙石

框 19-1 问题图表的使用指导

1. 首先选择最接近你遇到问题的种类，转到相应的问题图表。
2. 原因栏列出可能的原因，在每一分类目录下，原因分类的顺序为从最常见到较少见。
3. 阅读方案栏获得如何解决的建议。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表一：看不到治疗区域	
原因	**解决方案**
术者体位错误	参见体位总结表。
患者体位太高	降低牙椅直至患者口部低于术者肘部。
患者头位	下颌牙弓=收下颌 上颌牙弓=抬下颌 偏向术者=稍转离术者 偏离术者=稍转向术者
未使用间接视野	对于大多数的治疗区域均需结合直接、间接视野。
使用口镜仍不可见	确保已经完全使用口镜牵拉舌或颊离开治疗区域。 如通过口镜的反射面看不到治疗区域，可尝试轻轻旋转口镜头。 移动口镜距治疗区域再远一些。对于下颌舌侧，向中线移动口镜。对于上颌前牙，移动口镜使其接近下颌牙弓。
支点距治疗牙面太近	略前移支点，手指不能位于治疗牙面上。
手遮挡视野	旋转手、臂直到治疗区域可见。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表二：无法定位牙石	
原因	**解决方案**
中指没有靠在工作杆上	中指靠在工作杆会有更好的手感。
使用中指握持器械（食指被架空）	养成正确的握持习惯，使用拇指、食指握持器械，当从柄部松开中指时器械不应滑落。
器械手柄抓得太死	放松手指尽量以较轻的力度握持。如果在模型上不戴手套时握持器械手指尖已经发白，说明握持手柄的力度过大。
提拉没有从结合上皮开始	开始提拉之前确定器械工作端已经探入到沟底/袋底。
提拉次数太少没有重叠	当做龈下提拉时，整个根面应该进行重叠提拉。
没能在后牙线角区域探到牙石	探针尖端向着结合上皮方向置于线角远中，向前贴着线角做水平提拉。
没能在前牙中线区域探到牙石	在颊舌面中线区域做小范围的水平提拉。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表三：治疗区域光照不足

原因	解决方案
牙椅灯光距口腔太近	牙椅灯光距口腔太近将产生过多阴影，难以获得好的视野。牙椅照明灯应距术者上方或前方一臂距离。
患者头部位置不正确	下颌牙弓=收下颌 上颌牙弓=抬下颌 偏向术者=稍转离术者 偏离术者=稍转向术者
未使用口镜做间接照明	使用口镜反射光线照亮治疗区域。

问题图表四：切割刃不能贴合牙面

原因	解决方案
用切割刃的中1/3进行贴合	通常只用器械切割刃的末端1/3贴合。
牙面用错了切割刃	回顾器械切割刃选择指南。
治疗区域用错了器械	回顾器械分类和使用。
手指支点太远	手指支点建立在治疗牙附近。
末端柄没有平行后牙颊、舌面	治疗后牙时，末端柄应平行于牙面但不与牙面接触。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表五：不能保持器械贴合	
原因	**解决方案**
不正确地握持；没有旋转手柄	不正确地握持方式难以控制器械。治疗时可用食指和拇指旋转器械来保持贴合。
握持时手指分开	正确的握持中手指应保持并拢。
支点距治疗牙太近或太远	支点可以距离治疗牙较近，但不能位于治疗牙上。
提拉动作中，支点手指从牙齿上滑脱	提拉的整个动作中，支点手指应维持伸直并竖直的姿势，从而起到支撑梁的作用。用支点手指下压牙齿，可随时终止提拉动作。
提拉动作中，器械工作面离开牙面（工作端的侧面或背面接触牙齿）	当向冠向做提拉动作时，维持正确的器械工作面—牙面角度。同时保持工作杆与牙面的平行。
手的旋转未以手指支点为轴	在后牙区，手的旋转应于线角处才能保持贴合。 在前牙区段，当术者朝向自己提拉时术者的手和手臂旋转时应逐渐转向自己。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表六：提拉动作失控或无力	
原因	**解决方案**
单独由食指和拇指支撑手柄	手柄倚靠于食指或手。
握持时手指分开	保持手指并拢及正确的握持位置可以更好地控制提拉动作。
器械手柄抓得太死	牢固地握持但勿用力过度。
提拉动作中，支点手指从牙齿上滑脱	提拉的整个动作中，支点手指应维持伸直并竖直的姿势，从而起到支撑梁的作用。用支点手指下压牙齿，可随时终止提拉动作。
支点手指放松并弯曲	支点手指应伸直，下压牙齿，起到支撑梁的作用。
提拉动作不稳定；切割刃未对牙面施加侧向力	在一个提拉动作中，食指和拇指应对手柄施加均衡的力量，支点手指下压牙面。
手腕和手臂未处于中性位	评估患者、术者和手臂位置。
使用推一拉而不是提拉动作	仅在提拉动作时施加侧向力，避开结合上皮。
提拉动作太快	提拉动作间做短暂停歇， 提拉动作应是缓慢的、可控的。
后牙区，末端柄没有平行牙面，即工作杆触到牙齿外形高点	治疗后牙时，末端柄应平行于牙面但不与牙面接触。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表七A：遗漏的牙石！前牙区中线附近遗漏牙石	
原因	**解决方案**
颊面或舌面中线附近未做水平向提拉	刮治器于中线一侧，趾状端指向结合上皮方向（但不触及结合上皮），做小幅度的水平向提拉。
中线附近，垂直向提拉未重叠	工作端放置于中线位置，在朝向术者牙面和背离术者牙面进行提拉，以保证重叠。
未使用特殊的器械	于中线位置可以使用迷你型工作端的区域特定型刮治器。

问题图表七B：遗漏的牙石！后牙区线角附近遗漏牙石	
原因	**解决方案**
线角位置未做水平向提拉	置刮治器于线角远中，尖端指向结合上皮方向（但不触及结合上皮），做小幅度的水平向提拉。
没有旋转手柄来保持与线角的贴合	在线角附近刮治时，使用食指和拇指旋转手柄来保持贴合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问题图表七C：遗漏的牙石！邻面遗漏牙石	
原因	**解决方案**
未使用间接视野	初学者开始时总是想用直接视野观察所有的牙面，而不习惯使用间接视野。对于邻面间接视野的使用至关重要。
没有通过旋转反射镜面观察后牙邻面	前牙舌侧面多见此问题，对于前牙舌侧面需要从两个方向（朝向术者和背向术者）观看。
提拉动作未延伸至接触点下方	从颊面和舌面各刮治邻面面积的一半以上。刮治器要置于龈乳头与牙面之间，工作端贴合牙面探入结合上皮处（不要用工作端拨弄牙龈乳头）。
没有旋转手柄来保持与邻面的贴合	在线角附近及邻面区域刮治时，使用食指和拇指连续小幅度旋转手柄来保持贴合。
工作端没有指向需要刮治的牙面	对于后牙的远中面，趾状工作端应朝向口腔的后部。不要把工作端定在远中面上。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模块20

器械磨锐

模块总览

本模块讨论了使用锋利器械的重要性和优越性。题目包括评估锋利程度，以及怎样在不改变工作端原本设计特性的基础上重新磨锐切割刃。技能练习章节提供了放置器械和磨石的经验。同时还提供了在磨锐镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器时，关于磨石和器械移动技术的分步讲解。

模块提纲

第一节 **磨锐概念简介 / 337**
锋利器械的优越性
器械磨锐的目标
切割刃
锋利程度的评估

第二节 **器械维护计划 / 341**
何时磨锐
工作区域和设备
磨石
磨石的润滑和保养
更换器械
折断的器械尖

第三节 **磨锐方法 / 345**
磨锐时常见的错误

第四节 **器械和磨石位置 / 348**
放置器械
放置磨石
技巧实践1：建立正确的磨石角度
技巧实践2：放置磨石和器械

第五节 **保存器械设计 / 353**
侧方表面
技巧实践：转动磨石分段磨锐
圆滑的尖端和背部
金属锐利边缘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六节 **磨锐指南 / 357**
右侧磨锐指南和左侧磨锐指南
第七节 **移动磨石技术 / 359**
磨锐通用型刮治器
磨锐镰形洁治器
磨锐区域特定型刮治器
参照页：磨石移动技术
第八节 **电动磨锐设备 / 367**
Sidekick引导面部分
磨锐技术：镰形洁治器和通用型刮治器
磨锐技术：区域特定型刮治器

关键术语

锋利切割刃	锋利度测试棒	直切割刃
尖锐的交界	磨石	弧形工作刃
钝工作刃	润滑剂	旋转磨石
圆滑表面	有限的使用寿命	重新塑形
视觉评估	面部位置	金属锐利边缘
触觉评估	磨石角度	金属丝边缘

学习目标

1. 阐述器械磨锐的目的和锋利器械的优越性。
2. 定义锋利切割刃和钝切割刃。
3. 演示两种评估锋利程度的方法。
4. 描述磨锐镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器时必须保留的重要设计特点。
5. 描述常见磨锐错误。
6. 演示镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器的正确磨锐方式，尽可能少地去除金属，保留原本的设计特点。
7. 描述磨石的类型，解释磨石的保养。
8. 重视器械的锋利度，发现变钝迹象，就进行磨锐。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节
磨锐概念简介

锋利器械的优越性

只有在恰当地保持切割刃锋利的前提下，才可能使用手工器械进行有效的牙周刮治。新刮治器的切割刃精确锋利，工作端的精心设计方便了牙结石的清除。掌握器械磨锐的技术至关重要。器械磨锐技术是每天都要使用的技术。使用钝的牙周器械不可能进行有效的牙周刮治。

去除牙结石时，需要对牙面施加侧方压力。所以当使用器械时，工作端的金属将被磨耗，导致表面变得圆钝。锋利的切割刃可以：

1. 更容易地去除牙结石。

（1）锋利的切割刃“切入”牙结石，有效地去除牙结石。

（2）钝切割刃从牙结石表面滑过，抛光牙结石。

2. 增强对提拉动作的控制。

（1）钝切割刃需要以更大的力量压向牙面，以去除牙结石。

（2）使用钝切割刃时，施加的过大力量增加了提拉动作失控的可能性。医生使用钝的器械时，更有可能滑脱工作柄。

3. 减少提拉次数。

（1）使用锋利的切割刃去除牙结石所需的提拉动作更少。

（2）锋利的器械减少整个治疗的时间。

4. 增加患者的舒适度和满意度。

（1）使用钝刮治器时，需要对牙面施加更大的侧方压力。而使用锋利的器械时，医生使用的力量较小；这使得刮治过程中，患者更为舒适。

（2）锋利的切割刃能够减少提拉动作的次数，而且医生对于提拉动作的控制更好。所以，锋利的器械减少了清理牙结石所需时间。患者希望治疗时间尽可能短。

5. 减少医生的疲劳度。

（1）钝切割刃去除牙结石时需要更大的提拉压力，所需时间更长。

（2）使用钝器械时所需的过大压力和多余提拉次数使医生的骨骼肌肉系统承受不必要的疲劳。

器械磨锐的目标

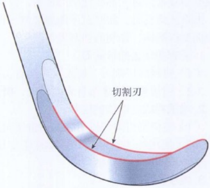
器械磨锐的目标是将钝器械的切割端重新磨锐。成功的磨锐技术尽可能少地从器械上去除金属，并且尽量保留工作端原本的设计特性。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切割刃

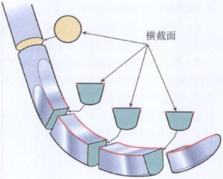
掌握正确的磨锐技术需要了解镰形洁治器和刮治器的设计特点。非常重要的是，需要理解镰形洁治器和刮治器的横截面设计，并且需要认识到这些器械面部与侧面的关系是相同的。所有的镰形洁治器和刮治器，锋利的切割刃是器械工作面和侧面交界形成的一条锋利的细线。当切割刃的金属被磨耗，面部与侧面的交界形成一个圆钝的表面，而不是一条细线，切割刃就变钝了。

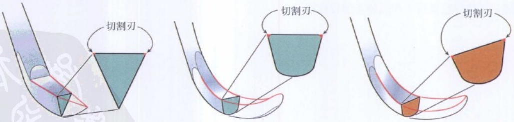
锋利的切割刃。切割刃为一条线，有长度而没有宽度。



动作尖横截面。理解器械切割刃的关键是能够想象工作端的横截面。

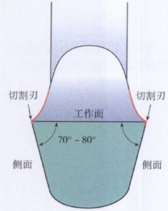
切割刃由器械面部和侧面的交界部分形成。



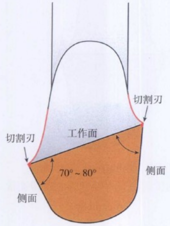


横截面。对于所有的镰形洁治器和刮治器，切割刃由器械工作面和侧面的交界部分组成。

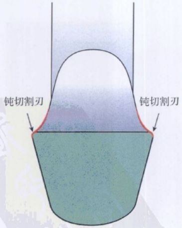
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



切割刃。通用型刮治器面部和侧面交界所形成的夹角在70° ~ 80°之间。



切割刃。区域特定型刮治器工作面和末端柄之间的关系独特。但是，就像通用型刮治器，区域特定型刮治器工作面和侧面交界所形成的夹角为70° ~ 80°。



钝切割刃。随着在牙齿表面的使用，切割刃的金属被磨损，直到切割刃变成圆钝的表面而不是一条细线。

钝切割刃是器械面部和侧面形成的圆钝交界部分。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

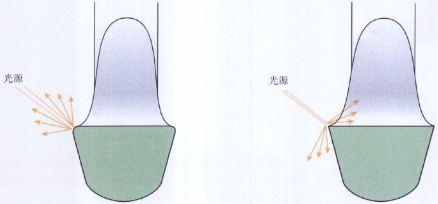
锋利程度的评估

可以通过视觉或者触觉方法检测出用钝的器械。

1. **视觉评估**。评估切割刃锋利程度时，将工作端放置于光源下，例如牙椅灯光或者高强度台灯。使用这种方法时，器械的面部与光束大约成垂直角度。当医生观察面部与侧面的交界处时，缓慢转动工作端。

（1）钝切割刃圆钝、厚，所以反射光线。反射的光线看上去像沿面部边缘的一条明亮的线。

（2）锋利的切割刃呈刃状，所以不反光。



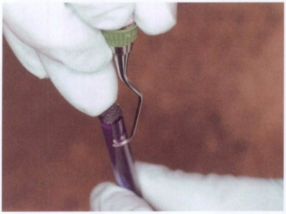
视觉检测。钝切割刃的圆钝表面反射光线。锋利的切割刃没有厚度，所以不反光。

2. **触觉评估**。另一种评价锋利度的方法是在锋利度测试棒上测试切割刃。锋利度测试棒通常为塑料或者塑胶棒。

（1）钝的切割刃从棒表面滑过。

（2）锋利的切割刃刮削测试棒的表面。

锋利度测试棒。锋利度可通过测试棒评估。测试棒为塑料或者塑胶的圆棒。锋利度测试棒可高温高压消毒。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
器械维护计划

何时磨锐

发现镰形洁治器、刮治器和牙周锉变钝就应当磨锐。

1. 治疗中磨锐。

（1）取决于牙结石的沉积程度，在治疗过程中可能需要磨锐器械。

（2）每一个器械盒都应该包括磨石，磨石随器械一起被消毒。如果不使用器械盒，磨石应该被放置在密封消毒包装袋内，以备随时取用。

2. 治疗后马上磨锐。

（1）每次治疗时，使用过的镰形洁治器和刮治器都需要磨锐。

（2）治疗时没有使用过的器械不需要磨锐。高温高压消毒过程不会使现在的不锈钢器械变钝。

表 20-1 磨锐的频率

即刻磨锐	不频繁的磨锐
一直在维护的切割刃的磨锐，只需要几下轻柔的提拉动作和微小的改形	钝而缺乏维护的切割刃的磨锐需要用力提拉，以及大范围的改形
清除牙结石的过程对于医生和患者都更容易	清除牙结石的过程对于医生和患者都更困难、更疲劳
器械的使用寿命更长	器械的使用寿命更短

工作区域和设备

每间治疗室都应该有磨锐器械的工作区域，一发现器械变钝就可以进行磨锐。有正确的工作区域对于确保磨锐过程安全高效至关重要。

1. 稳定的工作台面对于良好的磨锐技术来说，至关重要。治疗室的工作台面就是很好的工作表面。壁架的桌面或者其他不稳定的台面就不适合进行磨锐。

2. 工作台面应被消毒，可以用塑料围嘴或者不渗水的纸张进行覆盖。覆盖物应当覆盖工作台面的顶部和边缘。

3. 使用良好的光源，比如牙椅灯光或者强光台灯，照射磨锐工作区。

4. 磨锐所要用到的器械，应当被消毒，并存放在治疗室，以供随时取用（框20-1）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



磨锐器械盒。磨锐需要用到的物品包括方形的磨石、柱形磨石、测试棒和一块放大镜。

建议使用合成磨石，因为合成磨石只需要水作为润滑剂。

框 20-1 磨锐设备

方形和柱形磨石
锋利度测试棒
放大镜
纱布
润滑剂
个人防护设备：护目镜、手套和口罩

磨石

磨石由比被磨锐器械金属硬度更大的摩擦微粒组成（表20-2）。磨石可能是天然石材，也可能是合成人造材料。磨石的颗粒度或者磨损性是磨石的重要特性。细颗粒磨石——400目或者更高的颗粒度可以使切割刃磨得更锋利，并且更久地保持锋利度。

表 20-2 磨石的类型

磨石类型	颗粒度	使用	润滑剂
复合合成磨石	粗	对磨锐不恰当的器械或者极钝切割刃的重新改形	水
印度合成磨石	中	钝切割刃的改形	水或油
阿肯色天然磨石	细	保养良好的切割刃的常规磨锐 使用粗或者中等颗粒度磨石后的抛光	油
瓷合成磨石	细	保养良好的切割刃的常规磨锐 使用粗或者中等颗粒度磨石磨锐后的抛光	水

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

磨石的润滑和保养

1. 润滑

（1）润滑剂通常为水或者油，应用于磨石表面，以减少磨石与器械之间的摩擦。

（2）润滑有助于防止金属碎屑残留于磨石表面。这些金属碎屑可能嵌入磨石表面，并且降低磨石的有效性。

（3）润滑可以减少磨石与器械间的摩擦生热。没有润滑剂的磨石比使用润滑剂的磨石需要更换得更频繁。

（4）在治疗患者时磨锐器械，建议使用以水作为润滑剂的磨石。

（5）在治疗患者时磨锐器械，建议不要使用以油作为润滑剂的磨石。因为油很难被有效地消毒。

2. 保养

（1）磨石需要用超声波清洗器清洁，或者用毛刷和热水刷洗，以去除磨石表面的金属微粒。

（2）清洗之后，用纸巾干燥磨石，放入高温高压消毒袋或者器械盒进行消毒。

更换器械

值得重视的一点是镰形洁治器和刮治器都有一定的使用寿命，而且最终都将不能再继续使用。经常磨锐能更好地保存工作端的设计，再加上小心使用和消毒，可以延长器械的使用寿命。但是，所有的器械最终都需要被更换。当工作端在重复使用和磨锐后变薄时，器械就应当被更换，不再继续使用。有研究显示，当工作端尺寸减少20%，工作端的强度将显著降低。

折断的器械尖

器械的工作端在每次使用后都应当放在放大镜下仔细观察。

1. 工作端变薄的器械不能继续使用。磨锐不恰当的工作端应当被重新磨锐，或者不再继续使用。

（1）向牙面施加侧方压力时，变薄的或者磨锐不恰当的工作端易折断。

（2）经常的磨锐、正确的磨锐技术以及不再使用变薄或磨锐不恰当的工作端等措施将使工作端折断的可能性降到最低。

2. 工作端在刮治时折断将会引起严重的问题。

（1）如果折断的工作端没有被取出，金属碎片将会引起组织炎症和形成脓肿。

（2）如果折断的工作端被吸入肺部，将会引起严重的感染。

（3）如果折断的工作端被吞下，将会穿过消化道而引起伤害。

（4）如果在口腔内不能找到折断的尖端，患者需被转诊拍摄胸部X线片，以确认折断的工作端有没有被吸入肺部。

（5）参照框20-2寻找和取出器械折断工作端的步骤。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

框 20-2 取出折断的器械尖端

1. 保持镇定，不要告诉患者发生了什么问题，避免患者惊慌。
2. 保持牵拉，保持患者的头位。
   （1）不要尝试喷压缩空气寻找金属碎片。压缩空气将会使金属碎片在口内移动，或者使碎片进入软组织。
   （2）不要尝试使用吸引器去除金属碎片。吸引器可以取出工作端，但是同时也使得医生不能确定工作端是否已经被取出了。
3. 检查折断碎片在哪里，比如前庭沟和口底。如果金属碎片在组织表面，用纱布擦拭此区域。金属碎片将被吸附到纱布上，可以很容易地去除。
4. 如果金属碎片不在组织外表面，检查龈沟和牙周袋。
   （1）将刮治器工作端伸入远中颊面和远中舌面线角龈下，缓慢向前移动，直到找到碎片。
   （2）一旦找到碎片，使用刮治器，从龈下取出尖端，然后用纱布取出尖端。
5. 如果找不到断裂的尖端，拍摄这个区域的根尖X线片。如果通过X线片找到了碎片，使用上面描述的方法使用刮治器取出碎片。如果依然找不到，将患者转诊给牙周病医生，通过手术方法取出碎片。
6. 如果还是找不到碎片，转诊患者拍摄胸部X线片，以确保尖端没有吸入肺部。转诊之后，非常重要的是随访患者，确认患者是否的确拍摄了胸部X线片。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
磨锐方法

因为在牙齿表面使用工作端，随着时间流逝，切割刃的金属被磨损，形成圆钝的表面。重新获得锋利的工作面和侧面交界，有两种磨锐方法。

1. 第一种方法是磨器械工作面的金属。不建议使用这种方法，因为这将导致工作端变薄、变脆弱，很容易在清除结石时折断。

2. 第二种方法是磨器械工作端侧面的金属。建议磨锐时，从侧面磨除金属，因为这种方法在重新获得锋利切割刃的同时保留了工作端的强度。

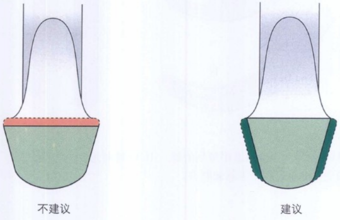


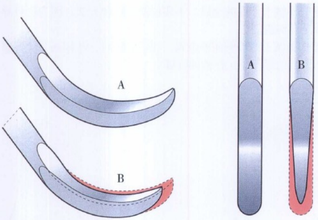
表 20-3 比较两种磨锐方法

	去除工作面的金属	去除侧面的金属
优点	同时磨锐两侧的切割刃	保留器械的强度 使器械的使用寿命最长
缺点	降低器械的强度	需要知道磨锐的正确角度 减少器械的使用寿命

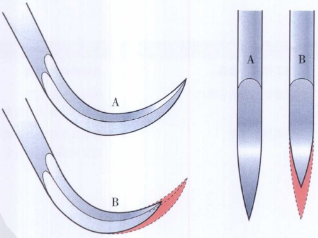
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

磨锐时常见的错误

不具备工作端设计知识的医生会因为使用不正确的磨锐技术而完全改变器械的设计特点。不正确磨锐的器械将会使结石清除过程变得效率低下，而且容易折断。

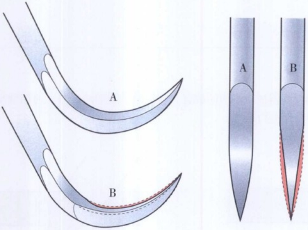


改变工作端设计。A. 一支新的通用型刮治器。 B. 磨锐时过多地去除金属。会改变刮治器的设计特性。工作端变得更薄更短，尖端被磨尖。

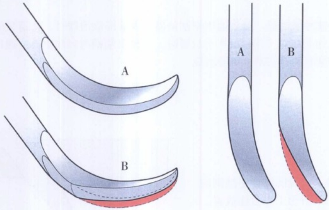


去除过多的金属。A. 一支新的镰形刮治器。 B. 洁治器的工作端在磨锐过程中被过度磨短。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



改变形状。A. 一支新的镰形洁治器。 B. 只有切割刃的尖1/3和中1/3被磨锐，这就使工作端的形状遭到了破坏。即使只有一部分变钝，也都应该磨锐切割刃的全长。此外，不正确的磨锐技术导致切割刃变成直线形，而镰形洁治器原先的切割刃为弧形（火焰形）。



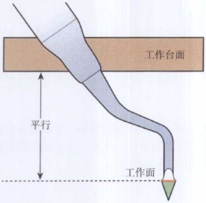
切割刃变平。 A. 一支新的区域特定型刮治器。 B. 这支区域特定型刮治器的非工作刃被错误地磨锐了。此外，不正确的磨锐技术导致侧面变平，尖端变得尖锐。

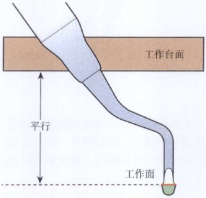
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节
器械和磨石位置

放置器械

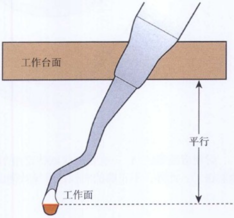
正确磨锐技术的重要部分是器械工作面的放置。磨锐时，镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器的面部与工作台面平行放置。





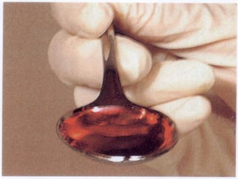
通用型刮治器或者镰形洁治器。磨锐通用型刮治器或者镰形洁治器时，将器械的工作面平行于工作台面放置。当工作面相对工作台面平行放置时，器械末端柄与台面垂直。通用型刮治器或者镰形洁治器每个工作端有两侧切割刃需要磨锐。

区域特定型刮治器。磨锐区域特定型刮治器时，将器械的工作面平行于工作台面放置。当工作面相对工作台面平行放置时，器械末端柄与台面不垂直。区域特定型刮治器每个工作端有一侧切割刃需要磨锐。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

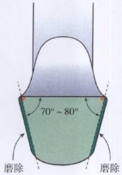
采用形象化方法更容易地放置器械。一种改进器械放置的形象化方法是想象工作端是一个注满了黏稠的红色止咳糖浆的勺子。勺子必须被水平地拿着，否则红色的糖浆就会洒出来。同样，正确的磨锐技术要求将器械面部于工作台面顶端水平放置。



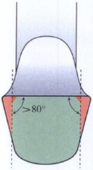
框 20-3　放置器械的原则
放置镰形洁治器、通用型刮治器或者区域特定型刮治器时，工作面与工作台面平行。

放置磨石

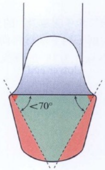
重新磨锐切割刃时，从侧面磨除部分金属，面部与侧面保持70°～80°的夹角。



正确角度。面部与侧面的夹角为70°～80°。



角度大于80°。使用工作端时需要强的侧方压力，很难贴合。



角度小于70°。这样会削弱工作端；切割刃很容易变钝。

PDG

技巧实践1：建立正确的磨石角度

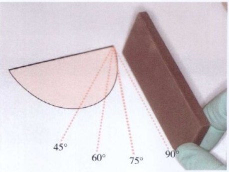
磨石的正确角度需要在70°～80°之间，以重新恢复面部与侧面间理想的锋利夹角。初学者可能在磨锐器械时，很难将70°～80°的夹角形象化。遵照这一页的指导，获得建立磨石和器械工作面之间正确夹角的经验。

指导。在这部分的技能练习中，你需要一块方形的磨石和下一页上的插图。使用第一张插图练习将磨石正确贴合在通用型刮治器的右侧切割刃上。然后，使用第二张插图练习与左侧切割刃的贴合。

第一步：建立90°的夹角。

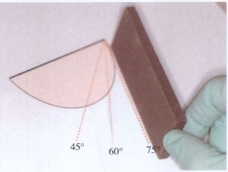
将你的磨石放在标注为90°的虚线上。你的磨石现在与器械工作面的夹角为90°。

这个位置给了你一个视觉起点，从而开始建立正确的夹角。

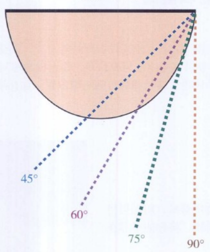


第二步：建立75°的夹角。

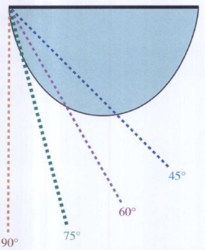
将磨石的下端旋转向器械的背部。将你的磨石放置在标注为75°的虚线上。你的磨石和工作面现在有了一个合适的角度。



PDG



右侧切割刃角度



左侧切割刃角度

PDG

技巧实践2：放置磨石和器械

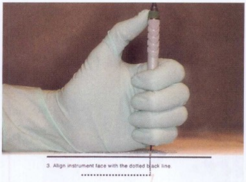
指导：

1. 本模块第六节中左侧磨锐指南和右侧磨锐指南的复印页，以及一把通用型刮治器。

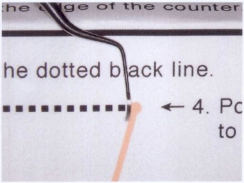
2. 沿黑色粗体实线折叠右侧磨锐指南。将黑线与工作台面边缘对齐。用胶带固定复印页。

3. 这项技巧实践可以指导你建立器械和磨石的正确位置。你在继续这一模块内容之前，必须掌握这些技能。

4. 握持器械。用左手握持住器械，用大拇指如图所示靠住手柄，以稳定器械。将你的手靠在稳定的表面上。

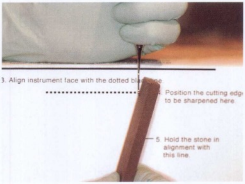


5. 放置工作面。将器械工作面放置在细虚线上，将工作端向右侧滑动，直至需要磨锐的切割刃到达细虚线的最右端。



6. 放置磨石。将磨石沿实线放置。这是磨锐镰形洁治器、通用型刮治器和区域特定型刮治器的正确角度。

使用左侧磨锐指南练习磨锐左侧切割刃时的器械工作面和磨石位置。



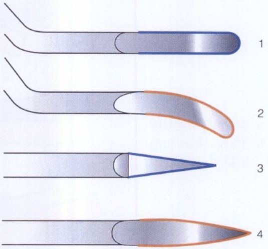
PDG

第五节
保存器械设计

保存工作端的原本设计特性，是器械磨锐必需的目标。除了工作端70°～80°的夹角，侧面、背部趾状端和尖端的设计都必须保留。

侧方表面

因为有一些切割刃是弧形的，所以最好养成磨锐任何器械都分段进行的习惯。分段磨锐切割刃的策略可以保存工作端的设计特点，不管工作端为弧型或者直线型。如果你一直有分段磨锐工作端的习惯，你绝对不会因为将弧形工作端磨成直线型而损坏工作端。另一方面，分段磨锐直线型工作端仍然会保持直线型的切割刃。



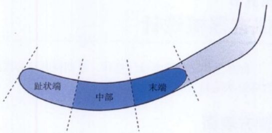
直线型切割刃与弧线型切割刃的比较。工作端可能为直线型，也可能为弧线型。

这一设计特性指侧方表面可能为直线型，也可能为弧线型，而并不是指器械尖端为圆滑型或者尖锐型。俯视观察工作端可以判断切割刃为直线型还是弧线型。

1. 器械1为通用型刮治器，有平行的直线切割刃。
2. 器械2为区域特定型刮治器，有弧形的工作切割刃和非工作切割刃。
3. 器械3为镰形洁治器，有直线切割刃。
4. 器械4为弧形切割刃的镰形洁治器。这种镰形洁治器又被称为火焰形镰形洁治器。

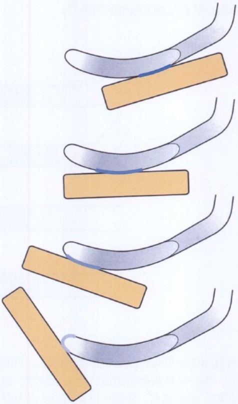
PDG

切割刃区段。将切割刃分为3个假想磨锐区段。



分段磨锐。

每次贴合切割刃，只有一部分切割刃接触磨石，以保持切割刃的弧线。磨锐切割刃的末端1/3、中部1/3、尖端1/3。如果器械为刮治器，磨锐尖端。



PDG

技巧实践：转动磨石分段磨锐

磨锐切割刃的末端1/3后，使用转动磨石的技术，以贴合中部1/3。磨锐中部1/3后再次转动磨石，以贴合切割刃的尖端1/3。使用这项技术时，磨石背离掌心方向旋转，同时保持磨石与器械面部的正确夹角。

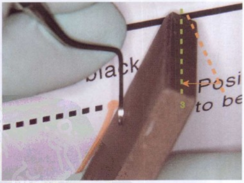


步骤1——磨锐末端1/3。开始时，将磨石与切割刃末端1/3贴合。注意，此时切割刃中部1/3和尖端1/3 不与磨石贴合。使用磨锐指南，使磨石的角度保持为75°。



步骤2——磨锐中部1/3。保持正确的夹角，将磨石向背离掌心方向略微旋转。现在磨石与切割刃的中部1/3接触。

- 图中的黄色虚线表示磨锐末端1/3时磨石的位置。
- 橘黄色虚线表示磨锐中部1/3时，磨石背离掌心方向旋转。



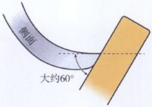
步骤3——磨锐尖端1/3。再次将磨石朝背离掌心方向旋转。磨锐尖端1/3。

- 图示绿色虚线表示磨锐尖端1/3时磨石的位置。

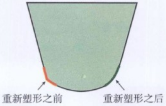
PDG

圆滑的尖端和背部

刮治器圆滑的趾状端和背部必须要重新塑形。重新塑形指的是去除背部和趾状端的部分金属以重建刮治器的弧形表面的过程。



趾状端的重新塑形。对于刮治器，磨锐动作延续到趾状端周围，以保持趾状端圆滑的形状。

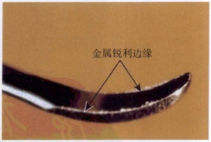


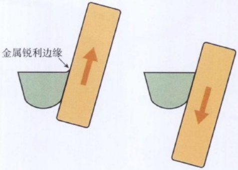
背部的重新塑形。刮治器的背部必须略微塑形，以保持圆滑的背部。

金属锐利边缘

磨锐可以在切割刃边缘产生突起的金属锐利边缘。

1. 有金属锐利边缘的切割刃又被称为金属丝边缘，锐利的金属边缘就像细小的金属丝从切割刃上突起。在牙根表面使用有金属锐边的切割刃会切割牙骨质。
2. 肉眼可能看不到金属的锐利边缘，但是可以用放大镜观察到。
3. 可以通过向下提拉动作抛光，来避免锐边的产生。
4. 在放大镜下可以很容易地看到锐边，然后可以用柱形磨石通过轻柔的提拉动作去除。





金属锐利边缘。磨锐可以在切割刃边缘产生突起的金属锐利边缘。可以通过使用磨石沿切割刃向下提拉抛光来避免锐边的产生。

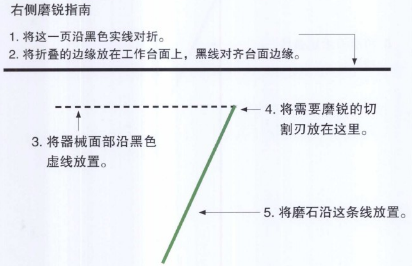
第六节
磨锐指南

右侧磨锐指南和左侧磨锐指南

指导：复印右侧磨锐指南和左侧磨锐指南，然后放入塑料保护页中，或者压膜塑封。另一种选择是用胶带将复印的磨锐指南固定在台面上，然后用一张塑料薄膜覆盖。

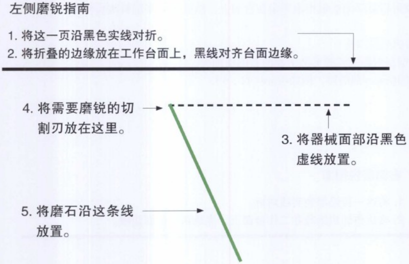
使用右侧磨锐指南：

- 通用型刮治器或者镰形洁治器的右侧切割刃。
- 奇数的Gracey刮治器，例如Gracey 11、13。



使用左侧磨锐指南：

- 通用型刮治器或者镰形洁治器的左侧切割刃。
- 偶数的Gracey刮治器，例如Gracey 12、14。



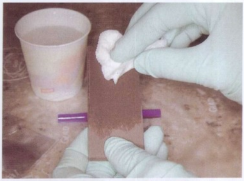
第七节
移动磨石技术

磨锐通用型刮治器

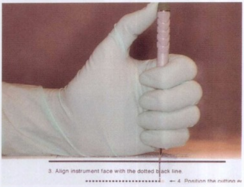
正如名称所示，移动磨石技术指在被稳定的器械的工作端上移动磨石，从工作端磨除金属的技术。

1. 用遮盖物，例如：塑料膜覆盖工作台面的顶端和前面，用胶带或者纸带将覆盖物固定在台面上。

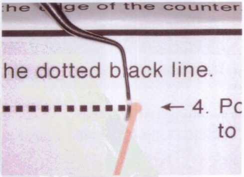
2. 将右侧磨锐指南放置在台面上，使黑线与台面的边缘一致。用胶带或者纸带将指南固定在台面上。从通用型刮治器的右侧切割刃开始磨锐。



3. **润滑磨石。**如果磨石为合成材料，在两面都滴上几滴水作为润滑剂。如果在治疗过程中进行磨锐，建议使用合成材料的磨石。如果磨石为天然材料，在两面都滴上几滴油作为润滑剂。



4. **握持器械。**将器械握持在左手手掌中。将手和前臂靠在工作台面上。用大拇指稳定器械的手柄。

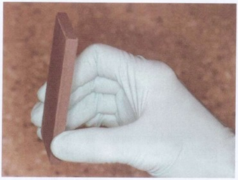


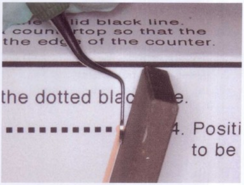
5. **放置器械的工作面。**将器械的工作面放置在磨锐指南的虚线上。此时工作端的面部与工作台面平行。

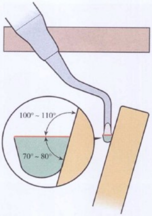
将面部保持在虚线位置上，滑动你的左手，直至需要磨锐的切割刃到达虚线的最右端。

PDG

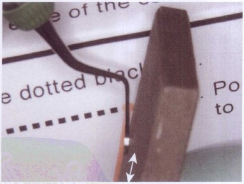
6. **用你的右手握持磨石**。握住磨石的两侧，所以磨锐时，你的手指不会阻碍。

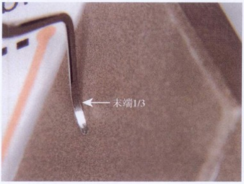






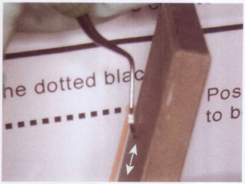
7. **放置磨石**。沿实线放置磨石。这是磨锐时的正确角度。





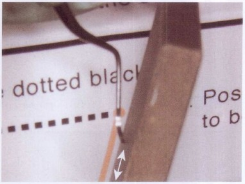
8. **将磨石与切割刃末端1/3 贴合**。这张照片显示以俯视角度观察器械的工作面。

上下短促地提拉几次，磨锐切割刃的这一部分。如果泥状金属屑堆积在工作端上，用纱布擦拭干净。



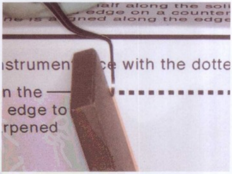


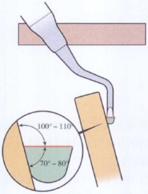
9. **磨锐切割刃的中部1/3**。当末端1/3被磨锐后，旋转磨石，使磨石贴合切割刃的中1/3。上下短促地提拉几次，磨锐切割刃的这一部分。





10. **磨锐切割刃的趾状端1/3**。旋转磨石，使磨石贴合切割刃的趾状端1/3。上下短促地提拉几次，磨锐切割刃的这一部分。

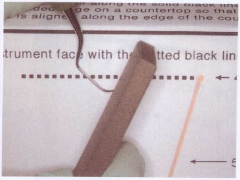




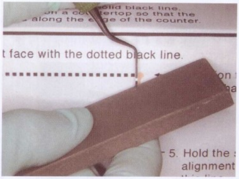
11. **磨锐同侧工作端的左侧切割刃。使用左侧磨锐指南**，学员的右手握持器械，左手拿磨石。

PDG

12. **磨锐刮治器趾状端**。在刮治器趾状端做一系列的磨锐提拉动作以重新塑形趾状端。小心地使工作面保持与工作台面平行。将磨石上下提拉，同时围绕尖端移动。

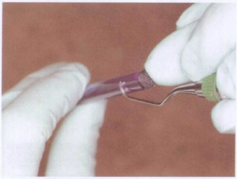


13. **重新塑形背部**。围绕刮治器的背部做半圆形提拉动作，重新塑形背部。



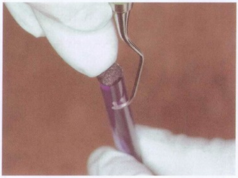
14. **用你的非利手抓持锋利度测试棒**。放置测试棒，使你的视线向下时，可以看到测试棒的顶部。将切割刃以70°～80°的角度贴合测试棒。

切割刃贴合测试棒的角度必须与在牙面使用时的角度一样。

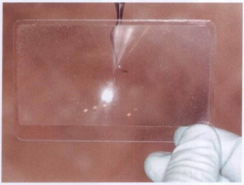


15. **评估切割刃**。如果切割刃是锋利的，就会切削测试棒的表面。如果切割刃是钝的，就会从测试棒表面滑过。

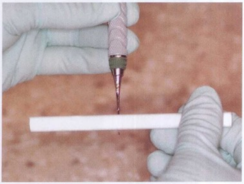
注意，切割刃有可能一部分区段是锋利的，而同时另一部分区段是钝的。



PDG



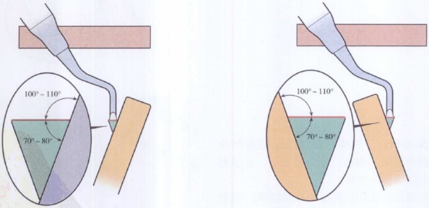
16. **在放大镜下检查**。用放大镜检查工作端。评估工作端确保保留了原本的设计特点，并且检查切割刃是否有金属锐利边缘。



17. **使用柱形磨石去除锐边**。如果发现有金属锐边，使用柱形磨石在器械面部做轻柔的磨锐提拉，去除锐边。

磨锐镰形洁治器

镰形洁治器的磨锐方式与通用型刮治器一样。镰形洁治器有尖锐的尖端和背部；所以不需要对尖端和背部重新塑形。有一些镰形洁治器的背部圆滑，这种情况下，就需要对背部重新塑形。

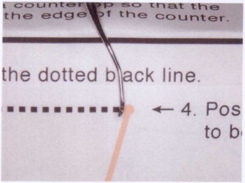


器械和磨石的放置。磨锐镰形洁治器时，放置器械面部和磨石的位置与磨锐通用型刮治器的位置一样。

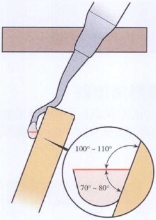
磨锐区域特定型刮治器

指导：

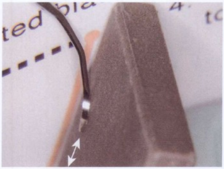
1. 准备磨锐工作区。
2. 磨锐奇数区域特定型刮治器，例如Gracey11刮治器时，使用右侧磨锐指南。



3. **放置器械的工作面和磨石。**将器械的工作面放置在磨锐指南的虚线上，这将使工作端的工作面与工作台面平行。将磨石沿实线放置。这是磨锐时的正确角度。



4. **检查你的放置位置。**稍停一下，检查区域特定型刮治器的工作面是否与工作台面平行，磨石是否放置在正确的角度上。

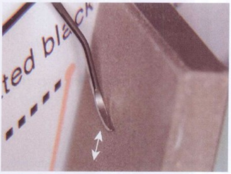


5. **将磨石贴合工作端的末端1/3。**这张照片显示俯视观察器械的面部。将磨石上下、有节奏地提拉，去除侧面的金属。

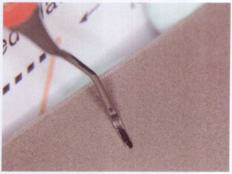
这一系列提拉动作以向下的提拉结束，以避免在切割刃上遗留金属锐边。



6. **磨锐切割刃的中部1/3**。重新放置磨石，使磨石与切割刃的中部1/3接触。磨锐这一段的切割刃，以向下的提拉动作结束。



7. **磨锐切割刃的尖端1/3**。重新放置磨石，使磨石与切割刃的尖端1/3接触。磨锐这一段的切割刃。



8. **重新塑形刮治器的尖端和背部**。使用与通用型刮治器一样的技术对尖端和背部重新塑形。

9. 使用**左侧磨锐指南**磨锐偶数Gracey刮治器，例如Gracey12刮治器的工作切割刃。

参照页：磨石移动技术

建议：复印这一页，将它作为磨锐器械时的快速参考指导。将复印的总结页放入塑料保护封套内，或者印模塑封。

表 20-4 参照页：磨石移动技术

1. 准备磨锐工作区域和设备。如果使用磨锐指南，根据磨锐的切割刃选择正确的方向。对于奇数的刮治器使用右侧磨锐指南，对于偶数Gracey刮治器使用左侧磨锐指南。
2. 握持器械手柄，将你的手和前臂靠在稳定的工作台面。
3. 将器械的尖端对着你，工作面与工作台面平行。
4. 将磨石与器械工作面成90° 角放置。
5. 将磨石的下端向工作端的背部方向旋转，直到磨石与工作面间的夹角成75° 。
6. 在切割刃的末端1/3处开始做几下轻柔的提拉动作，以向下提拉结束。转动磨石磨锐的中1/3 ，然后磨锐尖端1/3。
7. 对于刮治器，重新塑形尖端和背部。
8. 使用测试棒测试锋利度。
9. 使用放大镜评估设计特点，并且检查金属锐边。如果必要的话，使用柱形磨石去除锐边。

PDG

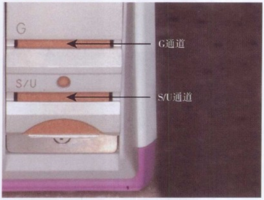
第八节
电动磨锐设备



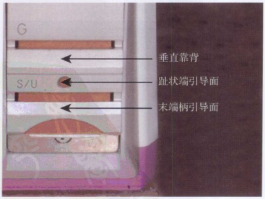
Sidekick磨锐设备。Sidekick设备为电池驱动的磨锐设备，由Hu-Friedy器械公司出品，使用十分方便。

Sidekick引导面部分

此磨锐设备在磨锐时要用到几个部分：①两个引导面通道；②两个垂直靠背；③两个末端柄引导面；④一个用于刮治器的趾状端引导面。

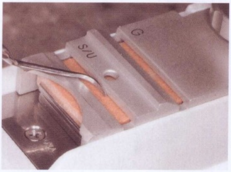


引导面通道。引导面有两条通道：
- S/U——镰形洁治器和通用型刮治器通道。
- G——Gracey刮治器通道。

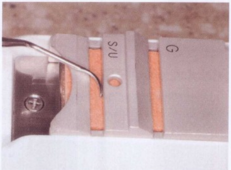


通道特点。每一条通道有以下特点：
- 垂直靠背。
- 末端柄引导面。
- 趾状端引导面（只用于刮治器）。

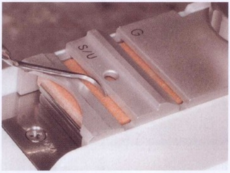
磨锐技术：镰形洁治器和通用型刮治器



1. **将工作端放置在S/U通道上。**将工作端中部的背部倚靠在S/U通道的垂直靠背上。



2. **将末端柄倚靠在末端柄引导面上。**
• 直切割刃和弧形切割刃工作端的放置是一样的。
• 打开磨锐器械开关。



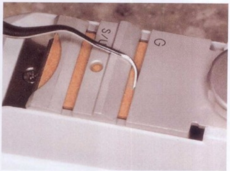
3. **施加轻柔压力在磨石上移动切割刃。**
• 在磨锐过程中与垂直靠背和末端柄引导面同时保持接触。
• 将切割刃在磨石上移动2 ~ 3次。用塑料测试棒检测锋利度。
• 在这一工作端的另一侧切割刃上重复这一过程。



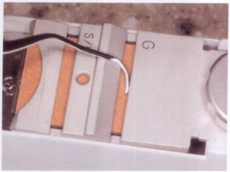
4. **磨锐刮治器的尖端。**
• 如果磨锐的是通用型刮治器，将趾状端放置在趾状端引导面上。
• 使工作端的背部倚靠在小洞的环形边缘上。
• 将趾状端从一边移动向另一边2 ~ 3次。

PDG

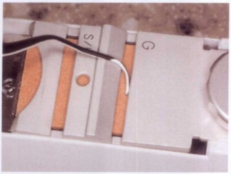
磨锐技术：区域特定型刮治器



1. 将工作端放置在G通道上。将工作端中部的背部倚靠在G通道的垂直靠背上。



2. 将末端柄倚靠在末端柄引导面上。



3. 施加轻柔压力在磨石上移动切割刃。

•在磨锐过程中与垂直靠背和末端柄引导面同时保持接触。

•将切割刃在磨石上移动2 ~ 3次。用塑料测试棒检测锋利度。



4. 磨锐刮治器的趾状端。

•将趾状端放置在趾状端引导面上。

•使工作端的背部倚靠在小洞的环形边缘上。

•将趾状端从一边移动向另一边2 ~ 3次。

第五部分 高级刮治技巧

模块21

高级探诊技术

模块总览

临床牙周评估是牙周医生日常工作的重要内容。本模块首先回顾了健康的牙周附着系统以及疾病状态下的附着丧失。模块其他小结描述了使用牙周探针进行牙周评估的高级探诊技术，包括：①口腔异常的测量；②牙齿松动度的评估；③牙龈边缘水平的确定；④临床附着水平的计算；⑤附着龈宽度的确定；⑥根分歧的评估。

模块提纲

第一节 牙周附着系统 / 373
健康牙周组织的附着系统
疾病导致的附着丧失
探诊出血
第二节 使用探针进行评估 / 376
口腔异常
牙齿松动度
龈缘水平
确定龈缘水平的技巧
龈缘水平在牙周检查表中的记录
第三节 评估中需要进行计算的部分 / 381
临床附着水平
临床附着水平的计算
临床附着水平的记录
附着龈宽度
第四节 使用根分歧探针进行评估 / 385
根分歧病变
根分歧形态的回顾
根分歧探针的设计特点
工作端的选择
根分歧病变的分类（4类）
根分歧病变的记录存档
根分歧探针的使用技术

关键术语

牙周附着系统	牙周评估	水肿	附着龈宽度
结合上皮	功能区	临床附着水平	根分歧
牙龈纤维	松动度	临床附着丧失	双/三根分歧
牙周韧带纤维	牙齿水平松动度	附着龈	根分歧区域
牙槽骨	牙齿垂直松动度	根分歧探针	
附着丧失	松动度的量度		

学习目标

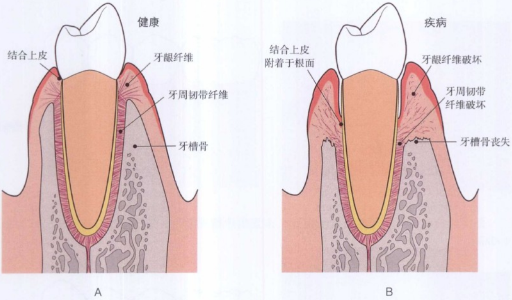
1. 讨论如何使用牙周探针和根分歧探针进行牙周评估。
2. 描述评估牙齿松动度的原理。
3. 演示评估松动度的技巧。使用松动幅度量度对松动度进行分类。
4. 描述确定龈缘水平的技巧和原理。
5. 描述牙齿发生附着丧失的后果。
6. 掌握探诊深度和龈缘水平的测量并计算临床附着丧失。
7. 描述根分歧探查的原理。
8. 在模型上演示正确的根分歧探针使用技巧，以严重程度对根分歧累及进行分类。
9. 使用高级探诊技术精确地评估同伴的牙周状况。
10. 对于虚拟病例，使用牙周测量的方法区分健康牙周组织和牙龈炎，并在牙周检查表上进行记录。

第一节
牙周附着系统

健康牙周组织的附着系统

牙周附着系统是一组帮助牙齿附着于牙槽骨的结构。牙齿通过以下结构附着于口内：

1. 结合上皮——附着于牙齿的牙龈上皮。
2. 牙龈纤维——网状的纤维结构用于支撑游离龈形态并连接游离龈、牙根及牙槽骨。
3. 牙周韧带纤维——位于牙根周围。牙周韧带纤维一端位于牙槽骨，另一端位于牙根面的牙骨质，将牙齿固定在牙槽窝内。
4. 牙槽骨——环绕牙根的骨组织。形成牙槽窝，以支持和保护牙根。



牙周附着系统的截面图。A. 健康的牙周附着系统；B. 疾病破坏的牙周附着系统。

疾病导致的附着丧失

附着丧失（LOA）是指牙齿支持结构的破坏。牙周炎会导致附着丧失，有如下特点：

（1）结合上皮在根面的位置发生变化；

（2）牙龈纤维的破坏；

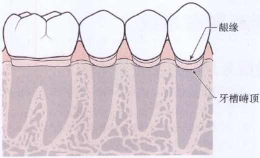
（3）牙周韧带的破坏；

（4）牙槽骨的吸收。

牙周疾病导致的牙槽骨改变非常显著，牙槽骨的吸收最终可以导致牙齿缺失（表21-1）。

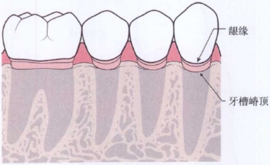
PDG





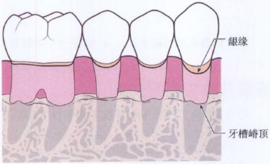
健康牙周组织的骨支持。 健康状态下，牙根的大部分被牙槽骨包围。牙槽嵴顶距釉牙骨质界比较近，只有1~2mm。





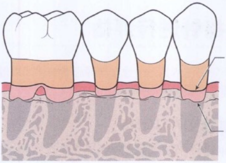
牙龈炎的骨支持。 牙龈炎的情况下，未发生牙槽骨吸收，牙槽嵴顶位于釉牙骨质界根方1~2mm。





牙周炎的牙槽骨吸收和牙周袋形成。 牙周炎的情况下，骨组织被破坏，牙齿不能得到很好的支持。在本例的骨丧失中，龈缘依然接近釉牙骨质界，伴有深牙周袋。





牙周炎伴有骨吸收及龈退缩。这个病例可见牙龈有明显退缩，牙根部分暴露。牙槽骨水平与上一病例相似，但是龈缘的水平不同。

探诊出血



探诊出血。探诊出血是炎症的表现。当探诊某个位点后，出血可立刻出现或过一会儿出现，有时需要等10s。

大多数牙周检查表都会有探诊出血的记录，出血可标记为红点。

表 21–1 健康和疾病状态下的附着结构

健康状态下的附着	疾病状态下的附着
• 结合上皮附着于龈沟基底部的釉质	• 结合上皮附着于牙周袋基底部的牙骨质
• 纤维支撑龈组织贴紧牙冠	• 纤维被破坏，龈组织松软
• 大量纤维固定牙根于牙槽窝内	• 较少纤维固定牙根于牙槽窝内
• 牙根的大部分被牙槽骨包绕，牙齿牢固	• 部分牙根被牙槽骨包绕，牙齿可能松动

PDG

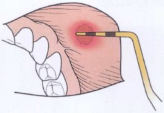
第二节
使用探针进行评估

临床牙周评估是一个旨在掌握患者整体牙周健康状态的信息收集过程。牙周评估时很多信息的采集都需要使用牙周探针。

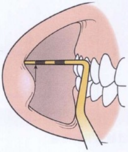
口腔异常

牙周探针可以测量口内病损或异常的大小。患者口内的病损应该记录于检查表内，具体应该记录：（1）日期；（2）大小；（3）位置；（4）颜色；（5）病损特征；（6）患者提供的相关信息（如历时、感觉或口腔习惯）。举例：“2007年1月12日；左上第一前磨牙所对颊黏膜处有一个柔软，红色乳头状病损；病损前后径（宽）5mm，病损上下径（高）6mm”。

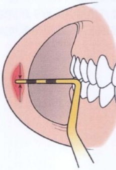
测量结果的记录。最好在检查表上使用解剖术语记录（如病损前后径，病损上下径），尽量避免使用日常用语如“长”、“宽”等。



确定隆起病损的高度。探针尖端置于病损旁边的正常组织上，记录病损最高点的高度。



确定下陷病损的深度。探针尖端轻置于病损下陷的最深处并记录深度。



PDG

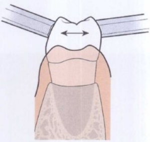
牙齿松动度

松动度是指牙槽窝内牙齿的动度。其产生原因可能是由于牙齿的骨支持减少。多数的牙周检查表都包含牙齿松动度的记录。

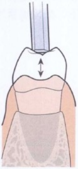
1. 水平向松动度是指牙齿在颊舌向的动度。可以使用两把牙科器械的手柄置于被评估牙齿的两侧，依次向颊、舌向施力并进行评估。

2. 垂直向松动度是指牙齿冠根向的动度。可以通过使用器械的手柄对被评估牙齿的𬌗面或切端施压并进行评估。

3. 目前有多种松动度的量度，常用的分类见表21–2。



评估水平向牙齿松动度。使用两个手柄末端置于牙齿两侧，颊、舌向依次施力。



评估垂直向牙齿松动度。使用手柄末端，向牙齿𬌗面或切端垂直施力。

表 21–2　松动度分类范围

分类	描述
Ⅰ度	轻度松动，颊舌向动度≤1mm
Ⅱ度	中度松动，颊舌向动度＞1mm
Ⅲ度	重度松动，颊舌向动度＞1mm同时伴有垂直向松动（牙齿可被压入牙槽窝）

龈缘水平

龈缘水平可因创伤、用药或疾病等而发生改变。龈缘与釉牙骨质界存在3种对应关系。

1. 龈缘平齐釉牙骨质界，这是龈缘的天然位置。
2. 龈缘明显覆盖釉牙骨质界。

（1）在本例中，牙龈显著覆盖牙冠。

（2）龈缘位于釉牙骨质界冠方可能由于：水肿，患者服用某些药物引起的牙龈组织增生和/或组织长期炎症导致的牙龈纤维组织增生。

3. 龈缘明显位于釉牙骨质界的根方。

（1）龈缘明显位于釉牙骨质界的根方时，口内可见部分根面暴露称为牙龈退缩。

（2）牙龈退缩通常是因为龈下牙槽骨吸收引起龈缘位置发生改变，从而导致部分根面暴露。在这种情况下，龈缘通常于釉牙骨质界的根方龈乳头变圆钝。



龈缘平齐釉牙骨质界（CEJ）。图中龈缘于CEJ水平。



龈缘明显覆盖釉牙骨质界（CEJ）。图中牙龈明显于CEJ冠方。



A



B

龈缘明显位于釉牙骨质界（CEJ）的根方。可见牙龈退缩，部分根面暴露。A. 牙龈退缩位于3个下前牙颊侧。B. 牙龈退缩位于后牙颊侧。

确定龈缘水平的技巧

当出现组织水肿或退缩时，应使用牙周探针测量龈缘与釉牙骨质界之间的距离。

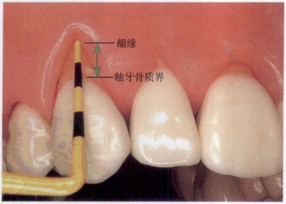
1. 牙龈退缩。对于牙龈退缩的情况，使用有刻度的牙周探针测量并记录龈缘与釉牙骨质界之间的距离。这个距离代表牙龈水平。

2. 龈缘覆盖CEJ。对于龈缘覆盖CEJ的情况，使用以下技术来估测龈缘和釉牙骨质界之间的距离。

（1）牙周探针的工作端位于根面，成45° 角；

（2）慢慢向龈缘下探诊，探至釉牙骨质界；

（3）测量龈缘至釉牙骨质界的距离，该距离被记录为龈缘水平。



组织退缩的测量。牙龈退缩的测量以毫米为单位，从龈缘至釉牙骨质界。

PDG

龈缘水平在牙周检查表中的记录

龈缘水平应记录在牙周检查表中。多数的牙周检查表都包含相应的位置来记录牙齿颊舌侧的龈缘水平。

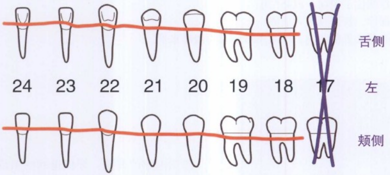
框 21-1 龈水平的记录

在牙周检查表中通常用以下方式记录龈水平：
- 数字0表示牙龈位于CEJ水平（正常的龈水平）。
- 负数表示牙龈明显覆盖CEJ。
- 正数表示牙龈退缩。

牙周检查表中记录龈缘水平的范例

在下图的牙周检查表范例中，龈缘水平应记录在标有“GM to CEJ”的一栏中，GM to CEJ表示龈缘至釉牙骨质界。另外，龈缘水平也可以以画图的方式描绘在牙周检查表上。本范例中，牙齿22、23、24的龈缘水平在CEJ的冠向，20、21龈缘水平正常，18、19有牙龈退缩。

								探诊深度
-3 -3 -3	-3 -3 -2	-2 -2 -1	0 0 0	0 0 0	+1 +2 +2	+3 +3 +3		龈缘到釉牙骨质界距离
								附着丧失



								探诊深度
-3 -3 -3	-3 -3 -2	-2 -1 -1	0 0 0	0 0 0	+1 +1 +2	+2 +3 +3		龈缘到釉牙骨质界距离
								附着丧失
								松动度

第三节
评估中需要进行计算的部分

在牙周检查中收集到的数据，通常需要进行计算后才能变为有用的信息用以评估牙周组织的健康程度。最常见的是临床附着水平和附着龈宽度的计算。

临床附着水平

临床附着水平（CAL）指的是使用牙周探针测量牙齿支持组织的位置。CAL是对牙齿的稳定性和骨丧失程度的一个估测。

1. 临床附着水平和临床附着丧失这两个术语常常联合应用于牙周支持系统中。它们的缩写都是CAL并且在使用上具有相同含义。

2. 临床附着丧失（CAL）是指牙齿周围支持组织的破坏程度。

3. 使用这两个术语的一个例子是，一个临床术者可能汇报“32号牙齿颊侧的临床附着水平经过计算后发现其附着丧失为6mm”。

框 21-2 CAL计算的原理

- **探诊深度**对于评估骨支持并不是可靠的指标，因为它的测量开始于龈缘。龈缘的位置可因组织水肿、增生或退缩而发生改变。
- **临床附着水平**（CALs）的测算是从一个固定的点——釉牙骨质界（CEJ）。因为健康状态下骨水平应在CEJ根方 2 mm左右。临床附着水平对于评估骨支持是一个可靠的指标。

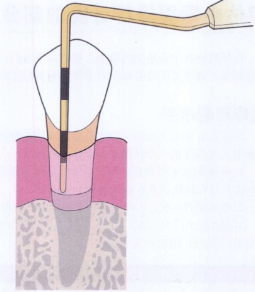
临床附着水平的计算

临床术者必须了解确定CAL时龈缘和CEJ的3种相对关系。

1. 龈缘可位于CEJ根方、覆盖CEJ或与CEJ平齐。

2. 计算临床附着水平需使用两个测量数据：（a）探诊深度；（b）龈缘水平（龈缘到CEJ的距离）。注意临床上要常规采集这两个数据，并将它们记录到牙周检查表中。

PDG



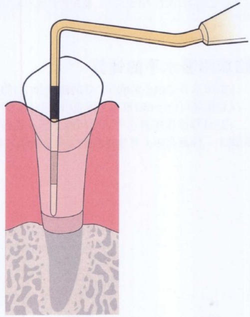
牙龈退缩时CAL的计算。当牙龈呈现退缩时，CAL等于探诊深度与龈缘水平之和。

例如：

探诊深度：4mm

龈缘水平：+2mm

临床附着丧失：6mm



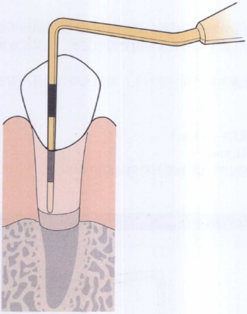
龈缘覆盖CEJ时CAL的计算。当龈缘位于CEJ冠方时，CAL等于探诊深度与龈缘水平之差。

例如：

探诊深度：9mm

龈缘水平：–3mm

临床附着丧失：6mm



龈缘平齐CEJ时CAL的计算。当龈缘平齐CEJ时，探诊深度等于临床附着水平。

例如：

探诊深度：6mm

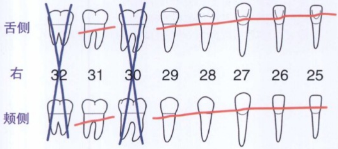
龈缘水平：0mm

临床附着丧失：6mm

临床附着水平的记录

下面的牙周检查表范例展示了3种可能存在的龈缘与CEJ的相对关系。28号牙齿龈缘平齐CEJ。25～27号牙齿龈缘覆盖CEJ。29和31号牙齿的龈缘于CEJ根方。

探诊深度		4 3 3		3 2 3	3 3 4	4 4 5	5 5 6	6 6 6
龈缘到釉牙骨质界距离		+5 +4 +3		+2 +2 +1	0 0 0	-1 -2 -2	-2 -2 -3	-3 -4 -4
附着丧失		9 7 6		5 4 4	3 3 4	3 3 3	3 3 3	3 2 2



探诊深度		3 3 2		2 1 2	2 2 3	3 4 4	4 4 5	5 5 5
龈缘到釉牙骨质界距离		+4 +4 +3		+2 +2 +1	0 0 0	-1 -2 -2	-2 -2 -2	-2 -2 -2
附着丧失		7 7 5		4 3 3	2 2 3	2 2 2	2 2 3	3 3 3
松动度								

附着龈宽度

附着龈是同牙根冠方的牙骨质及牙槽骨表面的黏骨膜紧密接触的那部分牙龈。附着龈的功能在于保持游离龈的位置和稳定。当术者准备进行牙齿修复时需要关注附着龈的宽度。如果没有附着龈，术者可以选择的牙体修复的种类很有限。

1. 附着龈是从龈沟底到膜龈联合处的牙龈。牙槽黏膜外观呈深红色，表面光滑，很易与附着龈区分。

2. 口内不同区域的颊侧附着龈宽度非常不同。

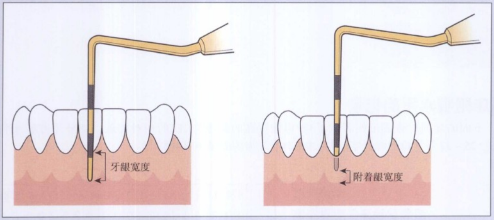
（1）前牙附着龈最宽（上颌3.5 ~ 4.5mm，下颌3.3 ~ 3.9mm）

（2）前磨牙区附着龈最窄（下颌1.8mm，上颌1.9mm）

（3）腭侧的附着龈宽度不需测量，因为无法确定腭侧附着龈和腭侧黏膜的界限。

3. 附着龈宽度的计算公式如框21-3所示。

框 21-3 附着龈宽度



公式：附着龈宽度=牙龈宽度−探诊深度

步骤1：测量牙龈宽度（龈缘到膜龈联合）。

步骤2：测量探诊深度（龈缘到袋底）。

步骤3：计算附着龈宽度：牙龈宽度减去探诊深度。

PDG

第四节

使用根分歧探针进行评估

根分歧病变

根分歧是多根牙根干分成多个独立牙根的部位。双根牙根分歧叫双根分歧，三根牙根分歧叫三根分歧。

1. 根分歧区域是指根干根方的两个或多个牙根之间的区域。
2. 健康状态下，根分歧区域充满牙槽骨和牙周膜纤维而不能被探及。
3. 根分歧病变是指多根牙牙根之间的牙槽骨和牙周膜纤维丧失。

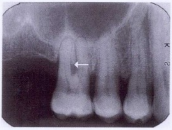
（1）根分歧病变是因为牙周感染波及多根牙牙根的根间和根周区域。

（2）根分歧病变通常是牙周基础治疗后进行牙周手术的指征。因此，发现和记录根分歧病变是完善的牙周评估的一项重要内容。



临床上可见的根分歧。因骨吸收和组织退缩，口内可见下颌第一恒磨牙的根分歧。


A


B

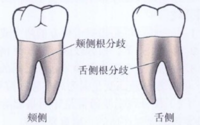
根分歧病变的X线表现。A. X线片可见下颌第一磨牙的根分歧病变。B. X线片可见上颌第一磨牙的根分歧病变。

根分歧形态的回顾

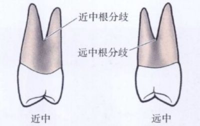
为了有效地评估和治疗牙周患者，熟悉和掌握根分歧形态是非常重要的。

框 21-4 根分歧形态

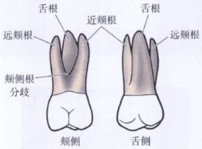
下颌磨牙通常由近、远中两根构成双根分歧。



上颌第一前磨牙可以由颊根和腭根构成双根分歧。牙根分叉部距釉牙骨质界相对较远。

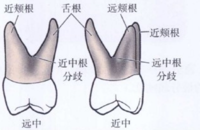


上颌磨牙通常由近、远中颊根和腭根构成三根分歧。



上颌磨牙的近中面，根分歧偏腭侧。

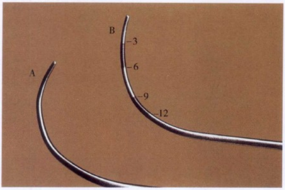
上颌磨牙的远中面，根分歧居中。



根分歧探针的设计特点

根分歧探针是专门用来评估双、三根牙根分歧区域的骨支持的特殊牙周探针。

1. 根分歧探针具有弯曲圆钝的工作端，容易探入根分歧区域。
2. 下图示例的根分歧探针为Nabers 1N、2N。

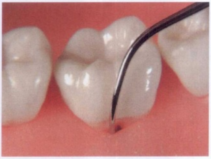


根分歧探针。探针B有3～6mm及9～12mm黑色色带标识，这种有毫米刻度标识的探针常用于科研。

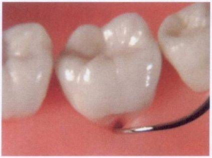
另外的根分歧探针，如探针A，没有毫米刻度标识。

工作端的选择

工作端选择可以通过检查末端柄与牙面长轴的关系来实现，正确的工作端末端柄与牙面长轴平行，错误的工作端末端柄与牙面长轴垂直。



A



B

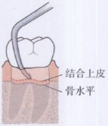
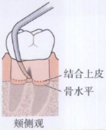
根分歧探针的工作端选择。A. 正确的根分歧探针工作端末端柄与牙面长轴平行。B. 错误的根分歧探针工作端末端柄与牙面长轴垂直。

PDG

根分歧病变的分类（4类）

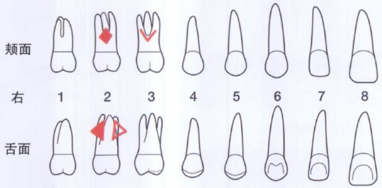
根分歧病变应在牙周检查表中进行记录，并且应依据病变的严重程度或范围对其进行分类。表21-3是最常见的分类和记录符号。

表 21-3 根分歧分类与记录符号

等级	描述	符号
Ⅰ 	可探及根柱上，根分歧入口上方的凹陷，但探针不能探入根分歧区域	∧
Ⅱ  颊侧观	探针可部分探入根分歧，超过牙齿宽度的1/3，但尚不能穿通根分歧区域	△
Ⅲ  颊侧观	对于下颌磨牙，探针可完全通过由近、远中根构成的根分歧 对于上颌磨牙，探针可通过近、远中颊根中间触及腭根	▲
Ⅳ  颊侧观	基本与Ⅲ度相同，但由于组织退缩，临床可见根分歧入口	◆

根分歧病变的记录存档

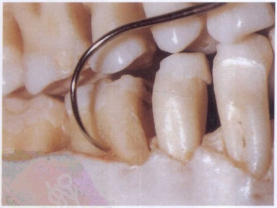
在本牙周检查表范例中，可见根分歧病变的4个分类。2号牙齿颊侧Ⅳ度根分歧病变。3号牙齿颊侧Ⅰ度根分歧病变（近、远中颊根间）。2号牙齿的远中颊根与腭根间Ⅲ度根分歧病变，近中颊根与腭根间Ⅱ度根分歧病变。

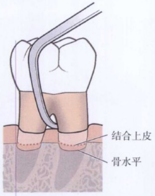


根分歧探针的使用技术

指导：

1. 应用头骨模型、牙周模型或石膏模型，安装塑料下颌磨牙、上颌第一前磨牙和上颌第一磨牙，使其根分歧暴露。
2. 置牙周探针于龈缘线，疑有根分歧病变处。
3. 用探针探至龈下。在袋底处，将根分歧探针末端转向牙齿方向使其进入根分歧入口。

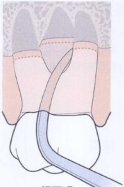




下颌磨牙。评估颊侧根分歧需从颊侧探寻。评估舌侧根分歧需从舌侧探寻。



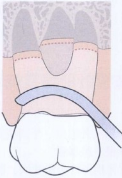
上颌第一磨牙。根分歧从颊侧探寻。



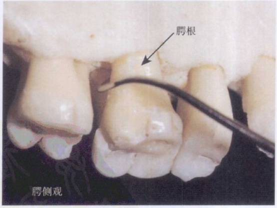
颊面观



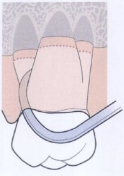
上颌磨牙——颊侧观。远中根分歧从颊侧探寻。



颊面观



上颌磨牙——腭侧观。远中根分歧从腭侧探寻。



舌面观

模块22

复杂根面平整的器械

模块总览

牙周炎引起牙槽骨吸收，从而导致牙根面暴露，直接接触菌斑生物膜。治疗牙周病患者需要使用加长工作柄和迷你型工作端等特殊牙周治疗器械，以清理牙根面凹陷和根分歧。本模块展示了一系列在深牙周袋增加根面刮治效率的牙周器械。本模块的技能练习部分提供了如何在多根牙进行根面刮治的分步操作说明。

模块提纲

第一节 **牙根表面解剖形态 / 393**
根面凹陷和根分歧
根面形态回顾

第二节 **技巧实践：根面凹陷和根分歧探诊检查 / 397**
上颌第一前磨牙：邻面凹陷
下颌第一磨牙：根面凹陷和根分歧
上颌第一磨牙：根面凹陷和根分歧

第三节 **使用通用型刮治器进行复杂根面平整 / 402**
Langer迷你型刮治器
技巧实践：Langer迷你型刮治器

第四节 **使用改良型Gracey刮治器进行复杂根面平整 / 405**
改良型Gracey刮治器设计介绍
Gracey刮治器和改良型Gracey刮治器的应用
改良加长型Gracey刮治器
改良迷你型刮治器
Vision Curvette 迷你型刮治器
改良Turgeon Gracey刮治器

第五节 **特殊根面刮治器械 / 413**
Quétin 根分歧刮治器
O'Hehir 刮治器
技巧实践：根分歧刮治器
第六节 **技术的进步 / 418**
放大目镜
龈下内窥镜技术
第七节 **技巧实践：多根牙根面基础刮治技术 / 422**
多根牙刮治技术分步练习
参照页：复杂根面刮治的器械选择

关键术语

根面凹陷	迷你型工作端	内窥镜
加长柄	放大镜	牙科内窥镜

学习目标

1. 描述给根面刮治造成困难的根面形态特性。
2. 辨识根面刮治时适合使用的器械。
3. 对比标准刮治器、加长柄刮治器和迷你型工作端刮治器。
4. 辨识任一刮治器在牙列使用的位置，并掌握使用方法。
5. 在离体牙或者模型牙上用探针练习探查根面凹陷和根分歧。
6. 在模型牙列上演示如何使用加长柄刮治器和迷你型工作端刮治器。

第一节
牙根表面解剖形态

根面凹陷和根分歧

由于一些牙根面存在凹陷，以及部分后牙存在暴露的根分歧，所以对于牙周炎患者进行根面刮治需要精湛的刮治技术。在健康牙列，绝大部分牙根被牙槽骨所包裹。在牙周炎累及的牙列，由于骨支持的丧失，牙根面直接暴露在菌斑生物膜，需要刮治以清洁治疗这些根面。

只有在完整了解有关于根面形态的知识前提下，术者才能有效地进行根面刮治。大多数的根面刮治是在被牙龈遮盖的龈下牙根面进行。在脑内构想出根面形态的图像，有助于顺利进行根面刮治，敏锐的触觉也是必不可少的。

1. 牙根面凹陷是牙根表面发育过程中造成的线状凹陷。牙根面凹陷经常发生在：

（1）前牙和后牙的邻面。

（2）磨牙的颊面和舌面。

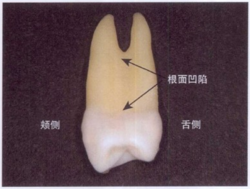
2. 在健康牙列，根面凹陷被牙槽骨覆盖，并且有助于牙齿在牙槽骨中的固位。

3. 在患有牙周炎的牙列，骨丧失导致根面凹陷的暴露。

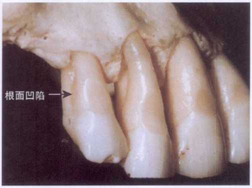
（1）如果有牙龈的退缩，根面凹陷将被暴露在口腔内。

（2）如果牙龈缘保持在釉牙骨质界（CEJ）附近，根面凹陷还是隐藏在龈下牙周袋内。

4. 患者很难将菌斑从根面凹陷清除。同样，临床医生如果在存在根面凹陷的区域进行根面刮治，需要小心关注根面形态，并且有精湛的刮治技巧。

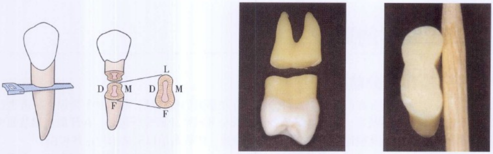


A



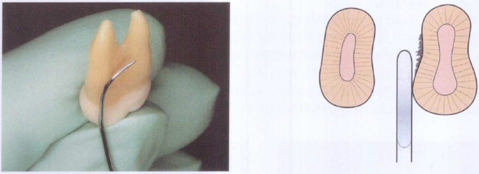
B

上颌前磨牙近中面的根面凹陷。A. 右上颌第一前磨牙近中经常存在线性根面凹陷，如图所示。B. 这张照片显示了牙周手术暴露的上颌第一前磨牙远中根面凹陷。



A B

从根面凹陷清除菌斑。A. 切开一颗牙齿以暴露出横断面。B. 上颌第一前磨牙横断面。牙签从根面凹陷上横越过，不能进入凹陷区域，所以不能清洁根面凹陷中的菌斑。



不正确的刮治技术使得工作端跨越过凹陷。当临床医生没有考虑到根面解剖形态时，就容易产生这一问题。工作端横跨过根面凹陷，不能清洁到凹陷的部分。



贴合凹陷的正确技术。正确的刮治技术：转动工作柄，使得工作端尖端1/3进入根面凹陷部位。请注意到工作端中1/3和末端1/3向邻牙方向转动。

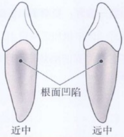
根面形态回顾

表 22-1 根面凹陷和根分歧

牙齿及其特点

下颌前牙

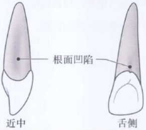
单根牙，近中和远中面有线形的深凹陷。



上颌前牙

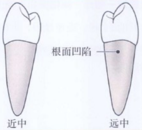
单根牙，邻面可能有根面凹陷。

侧切牙牙根面可能有腭侧沟，从舌侧窝延伸到舌侧面颈1/3。



前磨牙

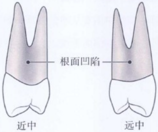
下颌前磨牙和上颌第二前磨牙为单根牙，近中面和远中面可能存在线形深凹陷。



上颌第一前磨牙

上颌第一前磨牙可能为双根牙，近中牙根面有线形的深凹陷。远中牙根面凹陷不明显。

当上颌第一前磨牙为双根牙时，牙根在釉牙骨质界以下几毫米的位置分开为双根。



续表

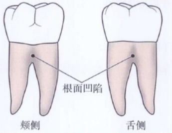
表 22-1 根面凹陷和根分歧

牙齿及其特点

下颌第一磨牙：颊侧面和舌侧面凹陷

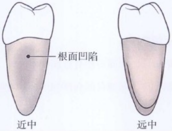
双根牙：近中根和远中根。

根干部分有深凹陷从颈缘线延伸向根分歧，并在根分歧附近加深。



下颌第一磨牙：邻面凹陷

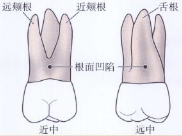
近中根有宽而浅的凹陷。



上颌第一磨牙：颊侧面和舌侧面

分开的3个根：近中颊根、远中颊根和腭根。

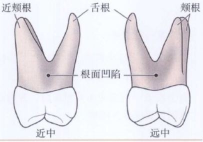
根干部分有深凹陷从颈缘线延伸向根分歧。沿腭根存在沟形的凹陷。



上颌第一磨牙：邻面

近中和远中面有从根分歧延伸到颈缘的凹陷。

近中根分歧偏向舌侧。远中根分歧位于颊舌侧中点。



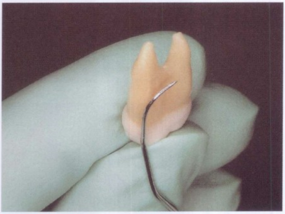
第二节
技巧实践：根面凹陷和根分歧探诊检查

指导：进行这类技巧的练习，你需要以下器械：

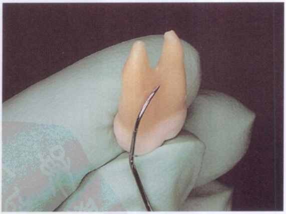
1. 合适的根面探诊探针，例如：有加长柄的11/12探针。
2. 下列塑料牙或者离体牙。

- 上颌第一前磨牙。
- 上颌第一磨牙。
- 下颌第一磨牙。

上颌第一前磨牙：邻面凹陷



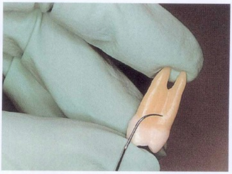
1. 贴合邻面凹陷——不正确方法。首先，以不正确的方式探查牙根表面，用探针跨越过凹陷。为了体验在牙周袋内探查的感觉，探诊时请闭上眼睛。注意体会探针滑过牙根表面的感觉。



2. 贴合邻面凹陷——正确方法。旋转探针的手柄部分，使探针尖端1/3探进凹陷部位。闭上眼睛，注意感觉探针尖端探进凹陷时和探针跨越过凹陷时，手感的不同。这是在深牙周袋内进行根面刮治时必须要具备的手感。

PDG

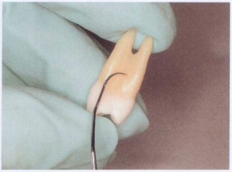
3. 从颊侧探查近中面。从颊侧和舌侧两个方向探查近中根面是很重要的。首先，如照片所示，从颊侧探查近中表面。



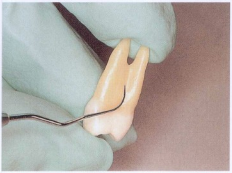
4. 从舌侧探查近中面。下一步，如照片所示，练习从舌侧探查近中牙根表面。



5. 基本探针工作端位置。当你探查根面凹陷时，注意感受使用常规探查牙冠的方式时难以使探针末端完全贴合根面。

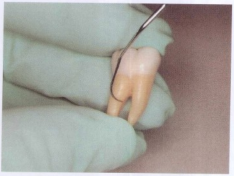


6. 高级探针工作端位置。当探针的工作端朝向根尖方向时，可以更有效地探查邻面凹陷。探查时，水平方向滑动探针。

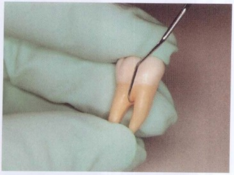


PDG

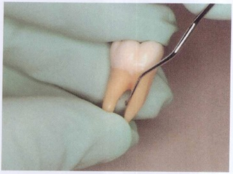
下颌第一磨牙：根面凹陷和根分歧



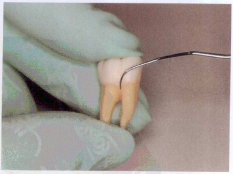
1. 根分歧——远中根的近中部分。使用探针的尖端1/3探查远中根的近中部分。



2. 根分歧——根分歧穹顶。使用探针工作端探查根分歧的穹顶。

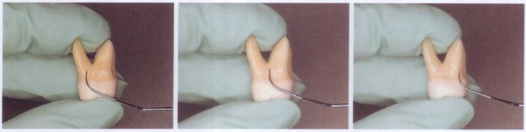


3. 根分歧——近中根的远中部分。探查近中根的远中部分。

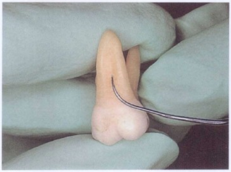


4. 颊侧凹陷。大多数下颌磨牙的根干上存在深凹陷，从牙颈部延伸到两牙根的分叉处。探针工作端朝向根尖时能够最有效地探查凹陷。当你探查时，注意凹陷在靠近根分歧的位置是如何变深的。

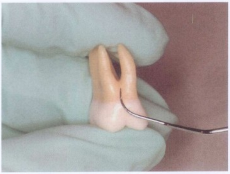
上颌第一磨牙：根面凹陷和根分歧



1. 根面凹陷——高级探查技术。练习使用探针探查上颌第一磨牙。探查时，探针尖端朝向根尖，水平划动。这种探查方式能够最有效地贴合根分歧根面的凹陷。



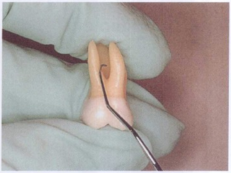
2. 腭根凹陷。将探针尖端朝向根尖，水平划动，能够最有效地探查上颌磨牙腭（舌）根上的线形窄凹陷。



3. 颊面凹陷。大多数上颌磨牙的根干上存在深凹陷，从牙颈部延伸到颊侧两根分叉处。将探针尖端朝向根尖，水平划动，探查磨牙这一区域。



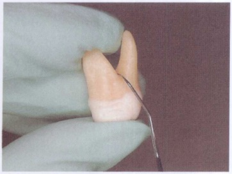
4. 根分歧——穹顶。使用探针尖端探查根分歧的穹顶。



5. **根分歧——远中根的近中部分**。使用探针的尖端1/3探查远中根的近中部分。



6. **根分歧——近中根的远中部分**。探查近中根的远中部分。



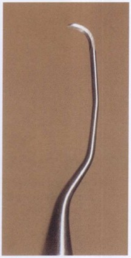
7. **根分歧——近中面**。近中根分歧位于近中颊根与腭根之间，偏向舌侧。所以，从舌侧能够更容易探查近中根分歧。

远中根分歧靠近颊舌向中点，既可以从颊侧探查，也可以从舌侧探查。

PDG

第三节
使用通用型刮治器进行复杂根面平整

Langer迷你型刮治器


A


B

迷你型Langer刮治器。 A.用于后牙的Langer刮治器，具有迷你型工作端。B. Langer刮治器迷你型工作端近观。

加长柄迷你型工作端Langer刮治器是改良后的通用型刮治器，可以提升根面刮治的效果。此类Langer刮治器的例子就是Hu-Friedy Langer Mini Five刮治器。Langer刮治器可以被看成是通用型刮治器和区域特定型刮治器的结合体。

1. Langer通用型刮治器的设计特点。

（1）工作端的工作面与末端柄成90°角。

（2）平行双面切割刃。

2. Langer刮治器与其他通用型刮治器不同的3个重要方面：

（1）每一把刮治器局限使用于特定牙的特定牙面。因此，完成全口刮治需要若干把Langer刮治器。

（2）Langer刮治器具有复杂的长功能柄设计，类似于Gracey刮治器。

（3）刮治全口牙列需要Langer 5/6、 1/2、3/4 刮治器。Langer 17/18可以很方便地刮治后牙，在治疗磨牙时可能用到。

3. Langer刮治器有不同的设计。刮治根面时，推荐使用Langer迷你型刮治器。

（1）标准Langer刮治器——被设计用于探诊深度4mm或更浅位点的刮治。

（2）刚性Langer刮治器——刮除坚硬牙结石时可提供更大的力度。

（3）加长柄Langer刮治器——被设计用于刮治深度超过4mm的牙周袋。

（4）迷你型工作端Langer刮治器——被设计用于进入狭窄的牙周袋。

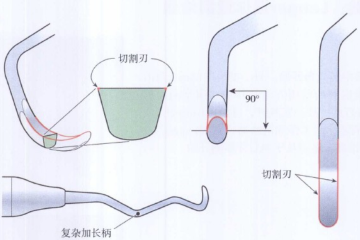
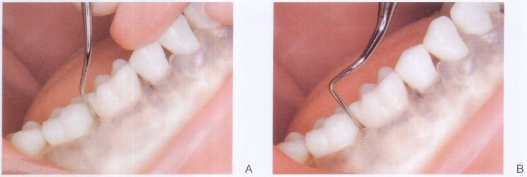


表 22-2 Langer刮治器的应用	
刮治器	**应用区域**
Langer5/6	前牙
Langer1/2	下颌后牙
Langer3/4	上颌后牙
Langer17/18	后牙



Langer1/2 和17/18的比较。A. 当患者开口度不大时，Langer1/2刮治器切割刃很难贴合牙面。B. Langer17/18刮治器的改良工作杆设计使得工作杆末端更容易取得平行磨牙近中面的位置。

技巧实践：Langer迷你型刮治器



1. 从远中颊线角开始。每一型号的Langer刮治器在其应用区域的使用方法与其他通用型刮治器一样。在进行此项技巧实践时，可使用Langer1/2或17/18加长柄迷你型工作端刮治器，例如Langer 1/2 Mini Five刮治器。练习从下颌后牙颊侧开始。



2. 刮治远中根的近中部分。刮治根分歧部位和远中根的近中部分。



3. 刮治近中根的远中部分。使用同一工作端的另一切割刃刮治近中根的远中部分。



4. 刮治近中面。完成对第一磨牙近中面的刮治。

PDG

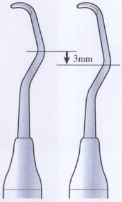
第四节

使用改良型Gracey刮治器进行复杂根面平整

改良型Gracey刮治器设计介绍

标准型区域特定型刮治器的设计，是为了刮治探诊深度4mm或更浅的牙袋位点。在4mm以上深度的牙周袋位点，为了增加根面刮治的效果，就需要使用到改良型Gracey刮治器。

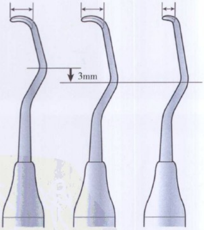
1. 加长柄的Gracey刮治器的末端柄比其他区域特定型刮治器长3mm。
2. 迷你型Gracey刮治器的末端柄比标准Gracey刮治器长3mm，切割端更短也更薄。



标准型和加长型Gracey刮治器的比较。

左侧的器械工作杆为标准型。

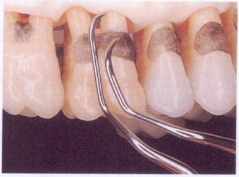
右侧器械的末端柄比左侧长3mm。右侧器械的柄部全长与左侧的标准型Gracey刮治器是一样的。



标准型、加长型和迷你型刮治器的比较。

加长型Gracey刮治器的末端柄比标准型Gracey刮治器长3mm。

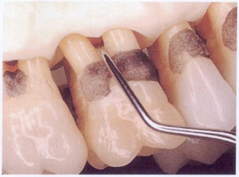
迷你型刮治器的末端柄比较长，工作端切割刃的长度只有标准型和加长型刮治器的一半。



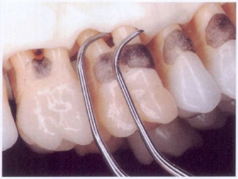
标准型和加长型刮治器的应用。

右侧的标准型刮治器可以用来刮治牙周袋深度小于或等于4mm的根面。

左侧的加长型刮治器可以用来刮治牙周袋深度4mm以上的根面。



加长型Gracey刮治器工作杆设计。这种改良型Gracey刮治器工作杆较长，容易到达需要刮治的牙根表面。



加长型和迷你型刮治器的比较。

左侧为有加长柄的改良型Gracey刮治器。

右侧为迷你型Gracey刮治器。工作端的长度比标准型Gracey刮治器短50%。



迷你型刮治器刮治前牙牙根表面。

迷你型刮治器可以很好地刮治前牙的狭窄牙根面。

PDG

Gracey刮治器和改良型Gracey刮治器的应用

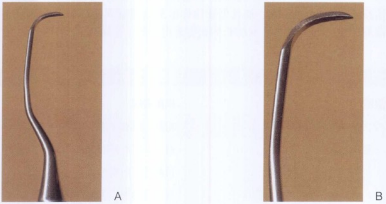
标准型Gracey刮治器系列经过改良后，具有加长柄和迷你型工作端。这些改良型的刮治器和标准型刮治器的适用牙面一致。加长型和迷你型刮治器系列没有17/18号刮治器，因为标准型Gracey刮治器的17/18号，本身就具有加长柄和更短更薄的工作端。

表 22-3 刮治器的使用

刮治器	应用区域
1、2、3、4号刮治器	前牙：所有牙面
5、6号刮治器	前牙：所有牙面 前磨牙：所有牙面 磨牙：颊面、舌面和近中面
7、8、9、10号刮治器	前牙：所有牙面 前磨牙：所有牙面 后牙：颊面和舌面
11、12号刮治器	前牙：近中和远中面 后牙：近中面 后牙：颊面、舌面和近中面
13、14号刮治器	前牙：近中和远中面 后牙：远中面
15、16号刮治器	后牙：颊面、舌面和近中面
17、18号刮治器	后牙：远中面

PDG

改良加长型Gracey刮治器



改良加长型Gracey刮治器。A. 改良的Gracey刮治器具有更长的柄部。 B. 加长型Gracey刮治器工作端近观。

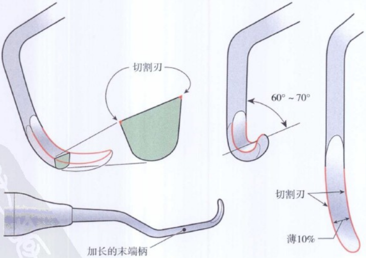
改良加长型Gracey刮治器的设计，适用于刮治4mm以上的深牙周袋。

1. 加长型Gracey刮治器，例如：Hu-Friedy器械公司的After Five系列刮治器和American Eagle器械公司的Gracey+3 Deep Pocket 刮治器。

2. After Five系列刮治器和Gracey+3 Deep Pocket 刮治器与标准型刮治器相比，设计特点的不同主要存在于两个重要方面：

（1）加长的末端柄：末端柄比标准型Gracey刮治器长3mm。

（2）更薄的工作端：工作端比标准型Gracey刮治器薄10%。更薄的工作端在刮治时，更容易放入牙龈龈缘下，对牙龈施加的拉扯力更少。



改良迷你型刮治器


A


B

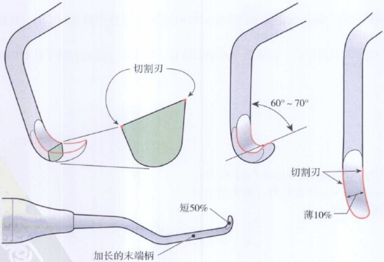
迷你型刮治器。A. 具有更小工作端的改良型刮治器。B. 迷你型刮治器近观。

迷你型Gracey刮治器的设计适用于4mm以上的深而窄的牙周袋位点、前牙牙根中线、根面凹陷和根分歧部分。Hu-Friedy Mini Five刮治器和American Eagle Gracey + 3 Access刮治器与标准型Gracey刮治器相比，其设计特性的不同点主要存在于以下3个方面：

1. **更长的末端柄**。迷你型刮治器的末端柄比标准型Gracey刮治器长3mm。加长的工作杆使得工作端更容易进入4mm以上的深牙周袋。

2. **更薄的工作端**。迷你型刮治器的工作端比标准型Gracey刮治器薄10%。更薄的工作端更容易伸入龈下，并且减轻对牙龈的拉扯力。

3. **更短的工作端**。迷你型刮治器的工作端长度为标准型刮治器的一半。



Vision Curvette迷你型刮治器



A



B

Vision Curvette迷你型刮治器系列。A. 迷你型Vision Curvette刮治器。B. Vision Curvette刮治器工作端近观。

Hu-Friedy器械公司的Vision Curvette刮治器是基于Gracey刮治器基础上改良产生的。在设计特性方面，Vision Curvette刮治器和标准Gracey刮治器在几个方面存在着不同：

1. 工作端长度。Vision Curvette刮治器的工作端长度为标准型Gracey刮治器的一半。

（1）较短的工作端使得整个工作端可以贴合牙根表面。

（2）迷你型工作端能够更容易地刮治牙根凹陷、后牙根分歧区域和前牙中线。

2. 工作端弧度。工作端的弧度比标准型Gracey刮治器更大。这一设计使得工作端更容易贴合弯曲牙根表面。

3. 柄部设计。

（1）11/12、13/14号Vision Curvette刮治器具有加长的末端柄，可以刮治4mm以上深度的牙周袋。

（2）末端柄的两个标记刻度分别位于5mm和10mm处。这使得根面刮治时，可以目测估计牙周袋的深度。

4. 工作端切割刃识别标记。在手柄靠近柄部位置，用（+）标记表明了较低的切割刃所在方向。

Vision Curvette刮治器。Vision Curvette刮治器末端柄在5mm及10mm处有弯曲，使得刮治时可以目测牙周袋的深度。



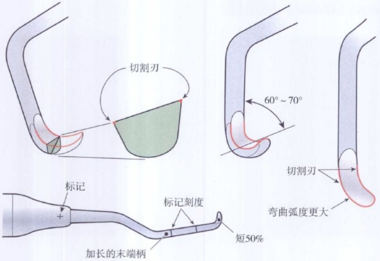
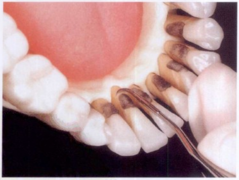


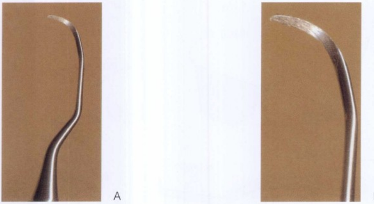
表 22-4 Vision Curvette刮治器的使用	
刮治器	**应用区域**
Vision Curvette Sub-Zero	前牙
Vision Curvette1/2	前牙和前磨牙
Vision Curvette11/12	磨牙近中面、颊面和舌面
Vision Curvette13/14	磨牙远中面





Vision Curvette刮治器工作端。 Vision Curvette刮治器的工作端比较短，方便贴合狭窄的前牙牙根面和磨牙根分歧区域。

改良Turgeon Gracey 刮治器

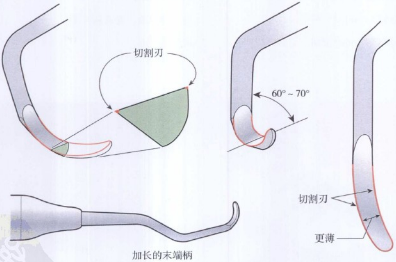


Turgeon刮治器系列。A. Turgeon刮治器。B. Turgeon刮治器工作端近观。

Turgeon刮治器的设计是基于Gracey刮治器基础上的改良刮治器。Turgeon刮治器的设计特点与标准型Gracey刮治器的不同，主要在于以下几个方面：

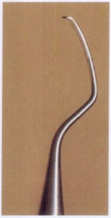
1. Turgeon 刮治器工作端比标准型Gracey刮治器更窄。较窄的工作端更容易放入龈下。

2. Turgeon刮治器的横截面如下图所示。有些临床医生觉得这种设计比传统Gracey刮治器更容易磨锐。



第五节
特殊根面刮治器械

Quétin根分歧刮治器





Quétin根分歧刮治器。A. Quétin刮治器。B. Quétin刮治器工作端近观。

Quétin 根分歧刮治器是用来刮治根分歧和根面凹陷的特殊器械。

1. 工作端设计。

（1）迷你型刮治器为单边直切割刃。

（2）切割刃的转角和工作端的背面均为圆滑弯曲，目的是为了尽量减少对牙体的刨削。

2. 工作端大小。工作端有0.9mm和1.3mm两种规格大小。



Quétin刮治器刮治根分歧。1号Quétin刮治器用于刮治上颌第一磨牙根分歧穹顶。

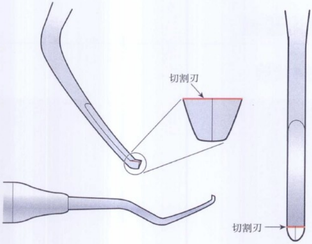
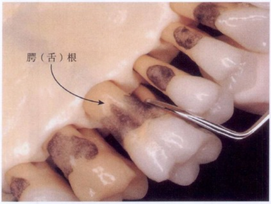


表 22-5 Quétin刮治器的使用

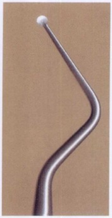
刮治器	应用区域
1号Quétin刮治器	后牙颊面和舌面
2号Quétin刮治器	后牙近中面和远中面
3号Quétin刮治器	前牙颊面和舌面

Quétin刮治器刮治近中根分歧。

2号Quétin刮治器刮治上颌第一磨牙近中根分歧。器械从磨牙的舌侧伸至近中根分歧。



O' Hehir刮治器


A


B

O' Hehir刮治器。A. O' Hehir刮治器。B. O' Hehir刮治器工作端近观。

O' Hehir刮治器是新型的区域特定型刮治器。O' Hehir刮治器可以用来去除牙根面上的少量牙结石和细菌污染物。使用时，以轻柔的力量推拉划动。

1. 工作端形状。O' Hehir刮治器的工作端为薄圆盘状。

2. 切割刃

（1）工作端的外径一周都是切割刃。这种设计使得刮治器可以任何方向推拉划动——垂直、水平或者斜向。

（2）工作端向牙齿弯曲，可以方便地刮治根分歧、发育沟和线角。

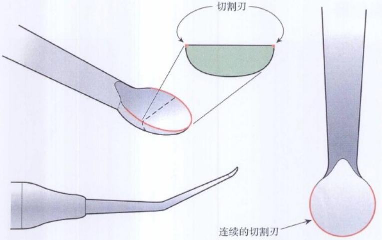
3. 工作杆设计

这种刮治器有加长的末端柄，可以方便地刮治深牙周袋。

表 22-6 O' Hehir刮治器的使用

刮治器	应用区域
O' Hehir 1/2 刮治器	后牙颊面和舌面
O' Hehir 3/4 刮治器	后牙近中面和远中面
O' Hehir 5/6 刮治器	前牙
O' Hehir 7/8 刮治器	有深牙周袋的前牙

PDG



技巧实践：根分歧刮治器

指导：练习使用以下任何一种根分歧刮治器：Quétin系列刮治器、DeMarco系列根分歧刮治器或者O'Hehir系列刮治器。如果手头没有这些刮治器，那么请阅读以下技巧实践章节来学习如何使用这些特殊刮治器。

1. 颊面刮治器。使用Quétin系列、DeMarco系列或者O'Hehir系列中用于颊面的刮治器，刮治下颌第一磨牙颊面。



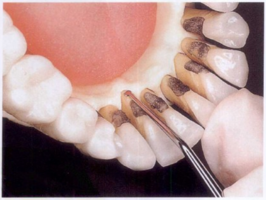
PDG



2. **近中面刮治器**。使用近中面刮治器，工作端贴合下颌第二磨牙近中面。近中面刮治器与邻面牙根线性凹陷贴合吗?



3. **远中面刮治器**。在下颌第二前磨牙的远中根面凹陷处使用远中面刮治器。



4. **刮治下颌前牙的舌面**。如果你有O' Hehir刮治器，将O' Hehir7/8刮治器贴合在下颌前牙的舌侧面。这种刮治器柄部长达15mm，可以到达最深的牙周袋袋底。

第六节
技术的进步

放大目镜

使用手术用放大镜——放大目镜获得放大视野，对于牙周刮治有技术性的帮助。临床医生反映，使用合适的放大目镜，可以减轻眼睛疲劳，以及增加视觉分辨能力。获得放大的视野后，就不会为了看清治疗区域而向前弯曲身体，从而减轻了临床医生颈部、背部和肩部骨骼、肌肉的疲劳。因此，一些牙医训练课程已经开始建议学员配备放大目镜。就像其他设备一样，放大目镜是否能帮助减轻骨骼、肌肉疲劳，取决于我们如何去使用它。不合适的或者没有被正确使用的放大设备，非但不能减轻疲劳，反而会加剧劳损。所以，选择合适的放大目镜和正确使用它才是关键所在。

1. 选择合适放大率的考虑因素。

（1）工作距离——从眼睛到所注视物体的距离。

（2）视野——从目镜中所看到的物体的全部大小。

①在牙周治疗中最常用的放大率有2.0倍、2.5倍和2.6倍。这个范围的放大率使得临床医生可以一次看清口腔全部。随着放大率的增大，视野将随之缩小。

②在满足放大要求的前提下，尽量选择最低的放大率。放大率越低，景深越大，盲区越小。

③放大率太高，将会很难把治疗区域保持在视野中。

（3）景深。是指在目镜前能够取得所视物体清晰图像的距离范围，通常以英寸计算。只有有了足够的景深，才能保证临床医生在治疗时不会因为头部的移动而使治疗区域移出聚焦范围。

一体式。直接连接在镜片上的一体式放大镜可以提供低倍到中倍的放大率。



折叠式。折叠式放大镜供临床医生随时调节获得放大视野和非放大视野，而不必取下佩戴的眼镜。



PDG

（4）下倾角度——临床医生中性体位时的视线和当临床医生目光向下观察治疗区域时的视线，两者所成的夹角。不同临床医生的下倾角度从15°～44°不等。但是，每一位临床医生都有各自独特的最佳下倾角度。这是由每个人不同的最平衡坐姿决定的。

①如果目镜的下倾角度太小，临床医生通过目镜观察治疗区时将不得不把下颏收向胸前。

②如果目镜的下倾角度太大，临床医生通过目镜观察治疗区时将不得不将头后仰。

（5）盲区。位于放大区域视野和未放大区域视野之间的视野区域。

①盲区是器械移进或者移出放大视野区时最大的困难。当移过盲点时，器械可能刺伤患者和医生。大多数医生在握持器械建立稳定的支点后，才使用放大目镜。

②选择最低的放大倍数，可以使盲区最小。

2. 可供选择的放大设备。

（1）单镜片放大镜。

①低倍放大率。

②有限的景深和工作距离。

③预设的下倾角度。

④这类放大镜会歪曲目标物体的形状和颜色。

（2）复合镜片放大镜。

①低倍到中倍放大率。

②更大的景深。

③可调节的下倾角度。

④可配备消色镜片纠正色差。

（3）棱镜望远镜式放大镜。

①放大率最佳。

②大景深。

③可调节下倾角度，视野大。

3. 设计制式。

（1）一体式放大目镜，放大镜直接连接在眼镜或者头带上。

（2）折叠式放大镜，放大镜通过悬吊的支架与眼镜相连接。当支架翻起的时候，就能获得未放大的视野。

表 22–7 放大系统

放大的优点	放大的缺点
•视物更清晰，减轻视物疲劳	•设备费用
•减轻颈部、背部和肩部的疲劳	•使用2周到1个月才能熟练应用放大技术
•更好地保护眼睛	•在治疗过程中如果调节目镜，可能会增加交叉感染机会

龈下内窥镜技术

内窥镜是观察体腔内部或者器官的照明光学设备。这种可弯曲的光学仪器在医学领域已经应用了很多年，被用于诊断胃溃疡、确定消化道出血、检查食道和胃部，以及检查结肠下部的异常。最近牙科内窥镜被应用于龈下，诊断和治疗牙周疾病。

1. 牙科内窥镜包含一个被一次性消毒套管包裹的光学纤维照相机。

（1）内窥镜装置在改装过的牙周器械上，放入龈下。临床医生可以直接观察龈下牙根情况。

（2）在使用时，套管可以为内窥镜提供冲洗水流。

（3）可以固定内窥镜，伸入龈下的改装牙周器械包括：探针、刮治器和超声波设备。

2. 内窥镜与显示器相连，可以提供牙龈下根面情况的清晰图像。临床医生可以看到龈下的结石和龋损。有了牙科内窥镜，医生不但可以用探针探诊到龈下结石，还能直接看到。

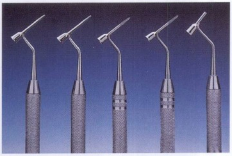
3. 因为牙科内窥镜的使用过程十分耗时，所以不建议在龈下刮治治疗中常规使用。

（1）牙周刮治完成后4～6周进行重新评估。重新评估时发现的持续出血的4mm或更深的牙周袋，建议使用内窥镜检查。

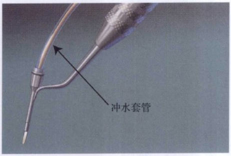
（2）牙科内窥镜可以帮助医生观察牙根表面和根分歧，发现残留的牙结石。



Perioscopy（牙周内窥镜）系统。 Perioscopy 系统是DentalView公司的牙科龈下内窥镜。Perioscopy系统包括被一次性套管包裹的光学纤维照相机，相机被固定在改装的牙周器械上。内窥镜与彩色显示器相连，可以提供龈下情况的清晰即时图像。



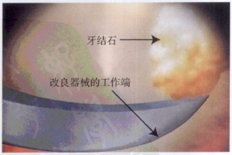
改装的器械。此图所示为与Perioscopy系统一起使用的改装牙周探针。



改装牙周器械。改装的牙周器械与内窥镜固定在一起，伸入牙周袋。内窥镜套管提供使用改装器械时所需的冲洗水流，可冲洗牙周袋。



牙袋内的改装工作端。Perioscopy系统的改装牙周器械工作端大小类似于牙周探针，可以很容易地放入牙周袋。



通过内窥镜看到的牙齿表面。显示在彩色显示器上的龈下情况实时图像（由Dental View公司提供图片）。

第七节
技巧实践：多根牙根面基础刮治技术

当牙槽骨的丧失导致根分歧、根面凹陷和多根牙暴露时，牙周刮治会变得更为复杂。对于多根牙，最好的策略是把各个牙根当做一个单独的牙齿进行刮治。例如，可以把下颌磨牙的两个牙根当做两个独立的前磨牙牙根。

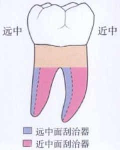
多根牙刮治技术分步练习

指导：建议使用加长型区域特定迷你型刮治器来进行此项练习。在牙周模型或者塑料牙模型上进行此项刮治练习。

1. 从根干开始。用远中面刮治器刮治远中牙面，用近中面刮治器刮治颊面和近中面。

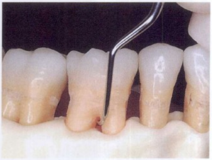


2. 刮治分开的牙根。把每一个分开的牙根当做单根牙的牙根进行刮治。



3. 远中牙根的远中部分。使用远中面刮治器刮治远中牙根的远中部分，从线角开始。





4. 近中根的远中部分。使用远中面刮治器刮治近中根的远中部分。



5. 远中根的近中部分。从线角开始，使用近中面刮治器刮治远中根的近中部分。



6. 根分歧。使用近中面刮治器刮治根分歧的近中面。



7. 近中根的近中部分。使用近中面刮治器刮治近中根的近中部分以及牙根的近中面。

参照页：复杂根面刮治的器械选择

表 22-8 复杂根面刮治的器械

器械	设计特点
Langer Mini Five刮治器	有复杂的长功能柄设计和迷你型工作端。不像其他的通用型刮治器，刮治全口牙列需要一系列的Langer刮治器。
Turgeon刮治器	具有改良横截面设计的区域特定型刮治器。改良的工作端形状使得切割刃的磨锐更容易。较窄的工作端更容易伸入龈下。
After Five刮治器 Gracey+3 Deep Pocket刮治器	加长的末端柄和更薄的工作端。细薄的工作端更容易伸入龈下，但是强度有所减弱。加长的工作杆使得刮治器可以刮治距釉牙骨质界5mm或者更为靠根方的牙根表面。
Mini Five刮治器 Gracey +3 Access刮治器	迷你型工作端和加长的末端柄。迷你型工作端使得刮治器更容易进入牙根凹陷、根分歧和前牙的中线区域。细薄的工作端只能用于刮除少量的牙结石。
Vision Curvette刮治器 Quétin根分歧刮治器	更短、弧度更大的工作端更容易进入根面凹陷、根分歧和前牙中线。
DeMarco根分歧刮治器	刮治根分歧和凹陷的特殊器械。单切割刃，圆滑的转角和圆滑的背部。
O' Hehir刮治器	圆碟形工作端，外周均为切割刃；用以刮治牙根表面和去除菌斑。

参考文献

1. Sunell, S. and L. Maschak, Positioning for clinical dental hygiene care. Preventing back, neck and shoulder pain. Probe, 1996. 30(6): 216–219.
2. Chang, B.J., Ergonomic benefits of surgical telescope systems: selection guidelines. J Calif Dent Assoc, 2002. 30(2): 161–169.
3. Stambaugh, R.V., et al., Endoscopic visualization of the submarginal gingiva dental sulcus and tooth root surfaces. J Periodontol, 2002. 73(4): 374–382:

模块23

高级根面刮治技巧

模块总览

本模块阐述了高级根面刮治技术。后牙区深袋的根面刮治十分困难。高级支点技巧有利于这类位点的器械进路以及根面贴合。深袋内可能会有一些复杂的解剖形态使根面刮治更难，包括根面凹陷、沟裂和根分歧。本单元讲解了高级的支点技巧和根面刮治的策略。

模块提纲

第一节 **支点技巧 / 427**

支点技巧的介绍
标准口内支点
高级支点技巧
总结页：高级支点技巧
改良口内支点
跨颌支点
对颌支点
指上指支点
基本口外支点
手指辅助支点

第二节 **令刮治难度加大的解剖结构 / 435**

根面沟和根面凹陷
根分歧
多根牙的刮治顺序

第三节 **技巧实践：水平向刮治 / 437**

近、远中面的水平向刮治
颊、舌面的水平向刮治

第四节 **技巧实践：上颌牙弓 / 439**

右侧上颌后牙，颊侧——远中面
右侧上颌后牙，颊侧——近中面
刮治器趾状端向上的水平向刮治——远中根面沟
刮治器趾状端向上的水平向刮治——近中根面沟
左侧上颌后牙，舌侧——远中面

左侧上颌后牙，舌侧——近中面
刮治器趾状端向上的水平向刮治——远中根面沟
上颌前牙，颊侧
上颌前牙，舌侧
第五节 技巧实践：下颌牙弓 / 448
右侧下颌后牙颊侧和刮治器趾状端向下的水平向刮治——根面凹陷
下颌前牙

关键术语

支点	改良口内支点	基本口外支点
口内支点	跨颌支点和对颌支点	手指辅助支点
口外支点	高级支点	指上指支点

学习目标

1. 选择正确用于根面刮治的牙周器械。
2. 正确地演示以下几种支点方式：改良口内支点、跨颌支点、对颌支点、指上指支点、口外支点和手指辅助支点。
3. 正确地选择区域特定型刮治器的工作端，例如在近、远中牙面应用趾状端向下/向上位置的工作端。
4. 演示邻面凹陷的水平向刮治，并说明在凹陷处应用水平向刮治的原理。
5. 演示多根牙釉牙骨质界与根分歧之间凹陷的水平向刮治，并说明在该处应用水平向刮治的原理。
6. 演示远颊、舌线角的水平向刮治，并说明在线角处应用水平向刮治的原理。
7. 演示下颌第一磨牙根分歧区域的刮治。
8. 从颊侧进行上颌第一磨牙根分歧区域的刮治，只刮治最佳进路位于颊侧的根分歧。
9. 从舌侧进行上颌第一磨牙根分歧区域的刮治，只刮治最佳进路位于舌侧的根分歧。
10. 演示上颌第一磨牙邻面采用对颌支点合并使用手指辅助支点。

第一节

支点技巧

支点技巧的介绍

支点是指在刮治过程中利用手指来稳定术者的手部，有3类支点。

1. 口内支点。通过将无名指指腹置于治疗牙附近牙上来稳定术者利手。

2. 口外支点。通过将无名指指腹置于口外，如颏部和面颊上来稳定术者利手。口外支点常用于获得深牙周袋根面的进路。

3. 高级支点。指通过不同的口内或口外的指支点来获得深牙周袋根面的进路。

标准口内支点

在患者口内使用尖锐器械时需将无名指指腹置于牙面来获得稳定。标准口内支点为术者的手部提供了最佳的稳定支持，在降低意外伤害风险的同时为刮治提供了最佳的杠杆和力量。

表 23-1 标准口内支点

技巧	无名指指尖置于稳定的牙面
位置	治疗牙附近的牙齿
优点	• 对手部提供了最佳的稳定
	• 对刮治提供了杠杆和力量
	• 对手指提供了良好的触觉传导
	• 利于提升手部和器械配合效率
	• 提供了精确的提拉控制
	• 在获得较大的提拉力量的同时对手部和手指的压力最小
	• 可以降低患者在刮治过程中突然移动引起的创伤
缺点	• 对于深袋难以获得末端柄与牙面的平行
	• 无牙颌区域无法取得

PDG

高级支点技巧

当应用标准支点技巧时，很多时候都很难获得末端柄的平行或切割刃的贴合。有些情况下，标准支点技巧并不能解决问题，而此时高级支点技巧可以改善器械的牙面进路。例如，在上颌磨牙的深袋中末端柄很难与根面平行，这时就需要使用高级支点技巧了。

1. 高级支点技巧需要术者有更好的临床技巧，在工作区进路较差如窄深袋时优势明显。

2. 在一些进路较差的区域，选择性地使用高级支点技巧，同时身体保持中性体位。

3. 高级支点技巧无法替代标准口内支点技巧，因为它产生的力较小，但如果口内支点无法取得进路时可以使用高级支点技巧。

4. 在使用高级支点技巧之前，术者应该先评估一下自己中性体位和标准支点技巧是否扎实。

（1）基础技巧中的坏习惯不会因为使用了高级支点而被纠正。

（2）基础技巧不扎实的术者总想利用高级支点来解决问题。不正规的刮治方法可能很快就完成了治疗，但是长期会导致术者骨骼肌肉的问题。

（3）在使用高级支点技巧之前，学员应该进行标准支点技巧水平的自我评估，并由指导老师进行打分。

表 23-2 高级支点技巧的优缺点

优点	缺点
• 更容易取得上颌第二和第三磨牙的通路	• 需要更好的肌肉配合度和刮治技巧
• 更容易取得磨牙深袋的通路	• 器械卡住的风险加大
• 末端柄在磨牙更容易平行	• 减低了手指的触觉敏感性
	• 引起肌肉劳损的可能性加大
• 在磨牙更容易取得腕部的中性位置	• 当患者开口度较差或颞颌关节有问题时，患者接受度较差

PDG

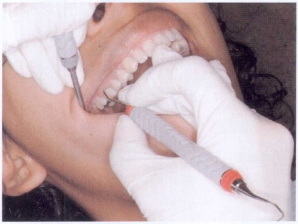
总结页：高级支点技巧

表 23-3 高级支点技巧

类型		描述
改良口内支点		口内支点，但是握持器械时中指和无名指接触点位置发生了变化
跨颌支点		口内支点位于治疗区域的牙弓对侧
对颌支点		口内支点位于治疗区域的对颌牙弓上
指上指支点		口内支点位于非利手手指，该手指作为利手的支撑点
基本口外支点		操作时利手置于患者颏部或面颊部
手指辅助支点		非利手手指通过器械对牙面施加侧向压力，并辅助控制提拉动作

改良口内支点

改良口内支点事实上是在标准口内支点的基础上改变了握持器械所用的改良握笔法而形成的。此方法在刮治上颌牙时尤其有效。改良口内支点改变了握持时中指和无名指接触点位置，在标准的改良握笔法时中指和无名指在指尖处接触；在使用改良口内支点时中指和无名指在手指中间的关节处接触。改良口内支点不应与分体支点混淆，分体支点的中指和无名指无接触。



改良口内支点。照片所示右利手术者演示了改良口内支点。术者将无名指置于上颌中切牙。此支点对术者手部提供了稳定的支撑并加强了对上颌磨牙邻面的通路。

跨颌支点

跨颌支点是将无名指置于治疗区域同一牙弓的对侧牙齿上（例如，将支点置于左侧下颌而对右侧下颌磨牙进行刮治）。

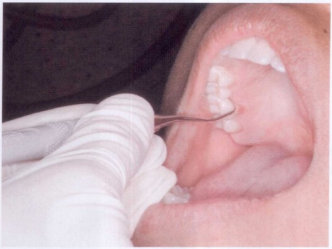


跨颌支点。照片所示右利手术者演示了跨颌支点。术者将支点置于左侧下颌前磨牙而对右侧下颌后牙舌侧进行刮治。

PDG

对颌支点

对颌支点是将无名指置于治疗区域的对颌牙弓上（例如，将支点置于下颌牙而对上颌牙进行刮治），其增加了器械对深袋的通路以及工作端与邻面根面的平行度。



对颌支点。此范例中，对颌支点建立在下前牙上。

指上指支点

指上指支点是将利手无名指置于非利手食指上。该技巧使术者支点方向与牙长轴方向一致，增加了器械末端柄与牙面的平行度。非利手侧食指为利手提供了稳定的支点并加强了对深牙周袋的通路。



指上指支点。照片所示右利手术者演示了指上指支点。利手无名指置于非利手食指上。

基本口外支点

基本口外支点包括使用手指或手掌置于患者颏部或面颊。

手指关节支点技巧

口外支点中的一种是将术者利手的手指关节置于患者颏部或面颊。

口外支点——手指关节支点技巧。照片所示通过关节支点技巧取得了基本口外支点。术者利手的手指关节置于患者颏部或面颊。



颏部环抱技巧

另一种口外支点是术者内收利手手掌，并用手掌环抱并夹住患者颏部。

口外支点——颏部环抱技巧。照片所示通过颏部环抱技巧取得了基本口外支点。术者利手的手掌环抱患者颏部。



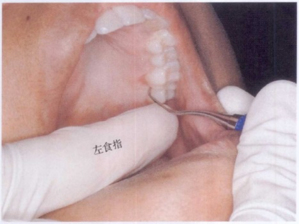
PDG

手指辅助支点

手指辅助支点是使用非利手侧食指顶住器械柄部来辅助刮治。非利手手指抵住器械柄部是为了使牙面所受的侧向力更加集中和在提拉动作时辅助控制工作端。手指辅助支点可以结合基本口外支点使用；但是，手指辅助支点结合使用最多的是口外支点和对颌支点。手指辅助支点和其他高级支点技巧合用时（如对颌支点），深牙周袋牙石的去除效率极高。



手指辅助支点——范例1。照片所示右利手术者演示了手指辅助支点，术者刮治上颌第一磨牙的远中面。术者使用口外牙列支点。



范例1特写。照片所示为手指辅助支点的特写，术者使用左手食指对器械柄部从后边施加侧向压力，这样可使切割刃对第一磨牙远中面的侧向力更加集中。

手指辅助支点——范例2。

照片所示右利手术者演示了左侧上颌后牙舌侧的手指辅助支点。术者使用左手食指在器械柄部施加侧向压力。术者于下颌牙列使用对颌支点。



范例2特写。照片所示为手指辅助支点的特写，术者使用左手食指对器械柄部施加侧向压力，这样可使切割刃对第一磨牙近中面的侧向力更加集中。



手指辅助支点——范例3。

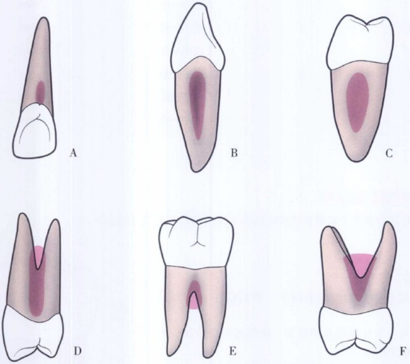
照片所示下颌前牙的手指辅助支点。右利手术者于12点位——左手食指置于器械柄部用来稳定小幅度的水平向刮治动作。手指辅助支点可以准确地集中施加于切割刃的压力。



第二节
令刮治难度加大的解剖结构

根面沟和根面凹陷

根面形态可加大刮治难度，尤其是隐藏在深袋内的根面。解剖特征包括根面沟、凹陷和不太常见的裂沟。本模块第三节的技巧实践讲述了使用水平向提拉动作移除根面凹陷内的牙石。



根面沟、凹陷和裂沟。妨碍刮治进行的解剖形态（阴影区域）示意图：
A. 舌侧沟 位于下颌侧切牙，深至根面的颈1/3。
B. 深、线形根面沟 位于下颌尖牙邻面。
C. 宽、浅的根面沟 位于下颌磨牙近中面。
D. 深、线形的邻面沟和根分歧 位于上颌第一前磨牙。
E. 根干深凹陷和根分歧 位于下颌磨牙。
F. 邻面沟从根分歧至釉牙骨质界，位于上颌磨牙。

PDG

根分歧

骨丧失导致的磨牙根分歧暴露可使刮治难度加大。根分歧暴露可见于4mm的浅袋内。Gher 和Vernino报道了根分歧最低位于釉牙骨质界下方3mm处（表23-4）。

表 23-4 根分歧位置

牙齿	根数	根分歧	距CEJ距离
上颌第一前磨牙	2	正中—近中	7mm
		正中—远中	7mm
下颌磨牙	2	正中—颊	3mm
		正中—舌	4mm
上颌磨牙	3	正中—颊	4mm
		近中偏舌	3mm
		正中—远中	5mm

多根牙的刮治顺序

成功的刮治多根牙需要系统性的刮治方式。推荐的方式总结如下：

多根牙的刮治顺序

1. 使用远中刮治器刮治根干，然后使用近中刮治器。

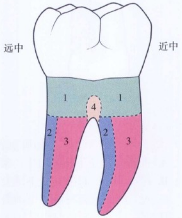
2. 将每一个牙根视为单根牙。使用远中刮治器刮治各个根的远中部分。

3. 使用近中刮治器刮治各个根的近中部分。

4. 使用近中刮治器刮治根分歧穹隆部及入口处冠方凹陷。

（1）使用刮治器趾状端刮治根分歧穹隆部。

（2）刮治器趾状端指向根方，水平向刮治入口处冠方凹陷区域。



第三节
技巧实践：水平向刮治

当使用区域特定型刮治器进行趾状端向上或向下进行水平向刮治时，需要考虑一下工作端的选择。因为区域特定型刮治器的每一工作端仅有一个切割刃，所以水平向刮治近中面以及远中面时，需要使用到另一工作端。

指导：

1. 为完成技巧实践，需要：①牙周模型或树脂下颌牙；②Gracey 11/12和13/14 标准，迷你型工作端或加长型刮治器；③一瓶彩色指甲油；④一瓶指甲油清除剂。
2. 每一工作端较低的切割刃和其侧面用指甲油上色。
3. 遵从步骤4～6正确地选择区域特定型刮治器的用于水平向刮治的工作端。

近、远中面的水平向刮治



4. 近中面的垂直向刮治。将Gracey 11刮治器贴合于右下颌磨牙的近中面。注意涂有指甲油的较低切割刃抵于近中面。对于垂直向刮治近中面，Gracey 11是正确的工作末端。



5. 近中面的水平向刮治。接着，置Gracey 11于趾状端向下位置并贴合近中面。注意有指甲油的较低切割刃并未贴合近中面。

当从颊侧水平向刮治右侧下颌磨牙邻面时，Gracey 12是正确的工作端。

框 23–1 邻面的水平向刮治

水平向刮治近、远中面时均需转换工作端。对于远中面，如果使用G13做垂直向刮治，则使用G14做水平向刮治。对于近中面，如果使用G11做垂直向刮治，则使用G12做水平向刮治。



6. 远中面的水平向刮治。当垂直向刮治远中面时，正确的工作末端是G13/14。

在远中面以趾状端向下位置放置刮治器。同样发现较低切割刃并未贴合于远中面。对侧的工作端才是用来水平向刮治远中面的正确选择。

颊、舌面的水平向刮治



7. 颊面的斜向刮治。选择G11/12正确的工作端进行颊面刮治。注意涂有指甲油的较低切割刃抵于颊面。



8. 颊面的水平向刮治。重新置同一工作端于趾状端向下位置进行水平向刮治。在磨牙颊面该工作端既可用于斜向又可用于水平向刮治。

框 23-2 颊、舌面的水平向刮治

颊、舌面的水平向刮治无须转换工作末端。

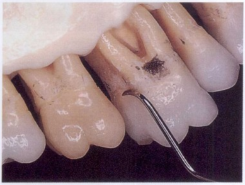
第四节
技巧实践：上颌牙弓

指导：推荐使用迷你型工作端加长型区域特定型刮治器，如Hu-Friedy 的Mini Five。本练习最好在牙周模型上进行。

右侧上颌后牙，颊侧——远中面



颊侧——远中面的技巧总结。
1. 使用手指关节支点技巧形成口外支点。
2. 拇指向远中面施加侧向压力。
3. 垂直向和斜向刮治。

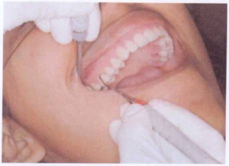


4. 第一磨牙远中根面沟。使用远中刮治器。轻旋手柄使切割刃的尖1/3贴合于远中根面沟。



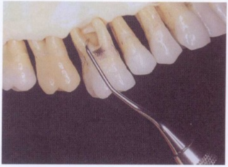
5. 近中根的远中部分。使用远中刮治器刮治近中根的远中部分。

右侧上颌后牙，颊侧——近中面



颊侧——近中面的技巧总结。

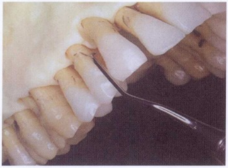
1. 使用手指关节支点技巧形成口外支点。
2. 食指向近中面施加侧向压力。
3. 垂直向和斜向刮治。



4. 远中根的近中部分。在远中根的近中部分使用近中刮治器。

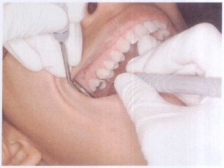


5. 远中根的近中部分特写。使用近中刮治器刮治远中根的近中部分和根分歧穹隆部。



6. 第一前磨牙的近中面。整个牙列中，上颌第一前磨牙的根面沟最深。使用近中刮治器刮治近中沟。向根面方向旋转趾状端的尖1/3，使器械在近中根面沟贴合。

刮治器趾状端向上的水平向刮治——远中根面沟



远中沟刮治技巧的总结。

1. 改良口内支点。
2. 使用迷你型工作端Gracey7、13刮治器，工作端的趾状末端向上。
3. 拇指向远中根面沟施加侧向压力。
4. 进行小幅度的水平向刮治。



5. 第一磨牙的远中根面沟。在远中根面沟使用远中刮治器；此区域应使用Gracey7/8。使用远中面垂直向刮治工作端的对侧工作端进行刮治。使用时刮治器工作端的趾状末端向上，取得较低切割刃贴合后做小幅度的水平向刮治。

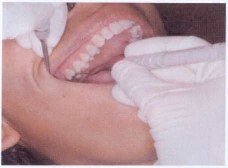


6. 远中沟和远颊线角。磨牙近中凹陷。在远中沟进行了小幅度的水平向刮治后，再沿着远颊线角做小幅度的水平向刮治。线角是最常见遗漏牙石的区域之一，围绕远颊线角做水平向刮治是预防遗漏牙石的最好方法。



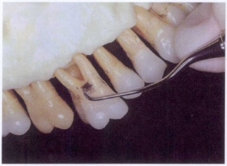
7. 前磨牙的远中根面沟。使用远中刮治器其趾状末端向上，于远中根面沟做小幅度的水平向刮治。

刮治器趾状端向上的水平向刮治——近中根面沟



颊侧和近中沟刮治技巧的总结。

1. 口外支点。
2. 趾状工作端向上位置。
3. 拇指向颊面沟施加侧向压力；食指向近中沟施加侧向压力。
4. 进行小幅度的水平向刮治。



5. 颊面沟。磨牙根分歧至釉牙骨质界的宽大的凹陷处是遗漏牙石的最常见区域之一。使用迷你型工作端Gracey 12 刮治器于末端向上位置做小幅度的水平向刮治。



6. 磨牙近中根面沟。使用迷你型工作端Gracey 11 刮治器于趾状端向上位置在近中根面沟处做水平向刮治动作。使用近中面垂直向刮治工作端的对侧工作端进行刮治。

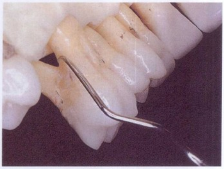


7. 前磨牙的近中根面沟。使用迷你型工作端Gracey 11刮治器于趾状端向上位置在近中根面沟做水平向刮治。

左侧上颌后牙，舌侧——远中面

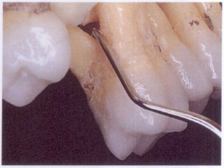


远中面刮治技巧总结。
1. 手指辅助口外支点。
2. 非利手食指向远中面施加侧向压力。
3. 垂直向提拉。



4. 远中根面沟。使用远中刮治器垂直向刮治远中根面沟。转动刮治器趾状端尖1/3贴合于远中沟。

使用非利手食指于柄后部施加侧向压力，使得压力集中于切割刃进而作用于第一磨牙的远中面。



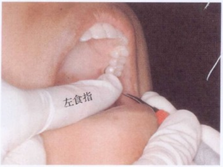
5. 远中根分歧。远中根分歧入口位于牙齿中线附近，因此既可从颊侧，也可从舌侧进行刮治。

使用远中刮治器刮治远中根分歧。

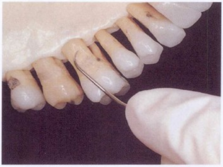


6. 前磨牙的远中面。在远中面使用远中刮治器。用非利手的食指于柄后部施加侧向压力，使得压力集中于切割刃进而作用于前磨牙的远中面。

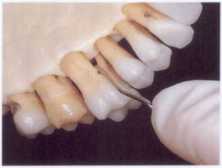
左侧上颌后牙，舌侧——近中面



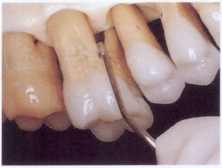
近中面刮治技巧总结。
1. 手指辅助口外支点。
2. 非利手食指向近中面施加侧向压力。
3. 垂直向提拉。



4. 腭根舌侧面。腭根常见深凹。使用近中刮治器做若干小幅度的、重叠的垂直向和斜向刮治。用非利手食指压柄部，使得压力集中于切割刃进而作用于第一磨牙的舌面。



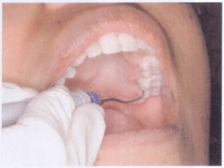
5. 近中根分歧。近中根分歧入口不位于近中面正中而偏舌侧。因为这样的位置关系，根分歧入口最好使用近中刮治器从舌侧进行刮治。



6. 近中根分歧特写。使用近中刮治器刮治根分歧。

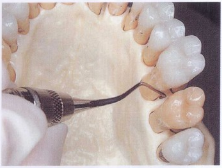
用非利手食指压柄部，使得压力集中于切割刃进而作用于第一磨牙的近中面。

刮治器趾状端向上的水平向刮治——远中根面沟



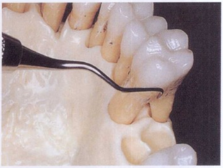
远中根面沟刮治技巧总结。

1. 跨颌支点。
2. 工作端于趾状端向上位置。
3. 食指向远中面施加侧向压力。拇指向舌面施加侧向压力。
4. 进行小幅度的水平向刮治。



5. 磨牙远中根面沟。线形凹陷使垂直向刮治变得困难。

使用迷你型工作端刮治器于趾状端向上位置（朝向腭侧）在远中根面沟做水平向刮治。使用远中面垂直向刮治工作端的对侧工作端进行刮治。



6. 远中根面沟特写。使用远中刮治器于趾状端向上位置做水平向刮治。



7. 腭根凹陷。腭根常有窄的凹陷使垂直向刮治变得很困难。

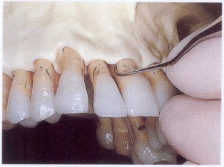
使用迷你型工作端刮治器于趾状端向上位置做若干小幅度的水平向刮治。刮治开始于袋底部位，随后逐渐向冠方过度。

上颌前牙，颊侧

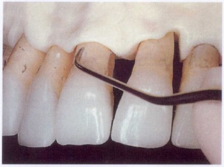


颊侧刮治技巧总结。

1. 标准口内支点。
2. 工作端于趾状端向上位置。
3. 拇指向颊面施加侧向压力。
4. 小幅度的水平向刮治。

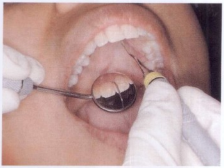


5. 远中面。于右侧上颌中切牙远中面处，使用前牙刮治器于趾状端向上位置做小幅度的水平向刮治，刮治横跨远中面和牙齿线角。



6. 颊面。由于前牙牙根较窄，深袋内垂直向刮治比较困难。可以置刮治器于趾状端向上位置，在根面做小幅度的水平向刮治。

上颌前牙，舌侧



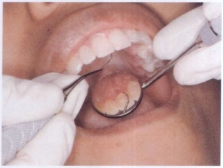
舌侧垂直向刮治技巧总结。

1. 手指辅助对颌支点。
2. 拇指向舌面施加侧向压力。
3. 垂直向刮治。



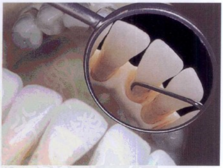
4. 舌面和近中面。使用前牙刮治器运用对颌支点。注意根向舌侧缩窄。

使用非利手食指压柄部。



舌侧水平向刮治技巧总结。

1. 标准口内支点。
2. 工作端于趾状端向上位置。
3. 食指向舌面施加侧向压力。
4. 小幅度的水平向刮治。



5. 舌侧。由于上颌中切牙牙根向舌侧缩窄，使根舌面很窄。使用前牙刮治器于趾状端向上位置做小幅度的水平向刮治。

第五节
技巧实践：下颌牙弓

指导：推荐使用迷你型工作端加长柄区域特定型刮治器，如Hu-Friedy 的Mini Five。本练习最好在牙周模型上进行。

右侧下颌后牙颊侧和刮治器趾状端向下的水平向刮治——根面凹陷



根分歧——颊侧

1. 标准口内支点。
2. 工作端于趾状端向下位置。
3. 拇指向颊面施加侧向压力。
4. 小幅度的水平向刮治。



5. 远中根面沟。使用远中刮治器于趾状端向下位置做小幅度的水平向刮治。

刮治完根面沟之后，再围绕远颊线角进行小幅度的水平向刮治。



6. 前磨牙远中根面沟。使用远中刮治器于趾状端向下位置在远中根面沟做水平向刮治。

下颌前牙

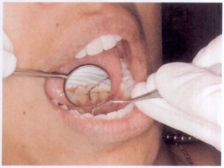


颊侧——近中面

1. 指上指支点。
2. 工作端于趾状端向下位置。
3. 拇指向颊面施加侧向压力。
4. 小幅度的水平向刮治。

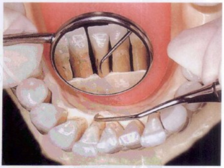


5. 近中根面沟。使用前牙刮治器于趾状端向下位置在近中根面沟做小幅度的水平向刮治。



舌侧——舌面

1. 标准口内支点。
2. 工作端于趾状端向下位置。
3. 拇指向舌面施加侧向压力。
4. 小幅度的水平向刮治。



5. 舌面。下颌前牙舌侧根面极窄。由于刮治器切割刃刃口经常比牙周袋还宽，使得这些位置的垂直向刮治较为困难。

使用刮治器于趾状端向下位置做若干小幅度的水平向刮治。刮治开始于袋底部位，逐渐横跨舌面。

建议阅读

Bower, R.C. Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. J Periodontol, 1979. 50(7): 366–374.

参考文献

Gher, M.E. and A.R. Vernino. Root morphology—clinical significance in pathogenesis and treatment of periodontal disease. J Am Dent Assoc, 1980. 101(4): 627–633.

模块24

超声波刮治和声波刮治

模块总览

电动器械使用电驱动的快速振荡器械工作端粉碎牙表面的牙结石，并且清理牙周袋内部。本模块讲述了声波、磁伸缩和压电式3种电动器械的应用纲领。

模块提纲

第一节 **电动器械简介 / 454**
- 电动器械发展史
- 电动器械效果
- 电动器械的局限

第二节 **作用原理 / 458**
- 频率
- 振动冲程
- 控制振动冲程、频率和水流
- 水流

第三节 **电动设备特点 / 462**
- 声波设备
- 压电式超声波设备
- 磁伸缩式超声波设备

第四节 **器械工作端 / 465**
- 工作端选择标准
- 刮治的功率设定
- 工作端表面的能量分布
- 工作端工作区域
- 工作端的磨耗和替换

第五节 **治疗前的准备 / 470**
- 电动器械刮治的禁忌证
- 水管的冲洗
- 临床医生和患者的准备工作
- 液体的吸引和阻隔
- 技巧实践：准备超声波设备

第六节 刮治技术 / 476
超声波刮治和声波刮治基础
手柄连线的处理
划动方向
去除牙结石的策略
去除难以清除的牙结石
工作端的贴合
工作端的移动
第七节 细线型工作端 / 482
细线型直工作端
细线型弧形工作端
细线型弯工作端的运动方向
工作端的认别
细线型根分歧
根分歧入路
平整银汞悬突
第八节 技巧实践：细线型工作端 / 487
细线型直工作端——斜向技术
细线型直工作端——前牙垂直技术
细线型直工作端——后牙垂直技术
后牙区段高效使用弯工作端的顺序
细线型弯工作端——舌面的跨颌支点
细线型弯工作端——斜向技术
细线型弯工作端——根分歧入路

关键术语

电动刮治	空穴效应	手工调节超声波设备
治疗前漱口	细线型工作端	声学涡流
轻敲动作	频率	声波设备
斜向“刮治”技术	划动动作	振动冲程
压电式超声波设备	共振频率	自动调节超声波设备
磁伸缩式超声波设备	水冷式工作端	去除菌斑
液体灌洗	工作端区域工作	垂直“探诊”技术
去除悬突		

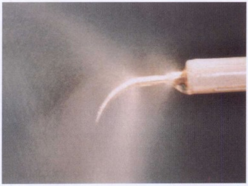
学习目标

1. 讨论电动器械在牙周刮治中的作用。
2. 讨论电动器械的发展史和技术优点。
3. 比较和对比电动器械的优点和缺点。
4. 讨论电动器械在牙科洁治治疗中的应用，以及电动器械是如何帮助牙周刮治和提高刮治疗效。
5. 比较和对比声波器械和超声器械。
6. 比较和对比自动控制和手控超声设备。
7. 比较和对比标准工作端和细线工作端的设计。
8. 讨论使用电动器械进行刮治治疗前的注意事项。
9. 讨论电动器械刮治的医科和牙科禁忌证。
10. 讨论工作端的选择标准。
11. 解释使用电动器械刮治的感染控制策略。
12. 准备将要使用的器械工作端。
13. 根据病例选择合适的器械工作端。
14. 演示使用超声设备的正确技术，包括治疗室和患者的准备工作、患者和医生的体位、医疗设备的选择和放置、连线的处理、支点、工作端发力方式、工作端如何伸入龈下、如何划动以及液体的排出。
15. 演示划动时如何正确地施加压力，以及电动器械工作端的不同划动方式。
16. 电动器械的正确维护。

第一节
电动器械简介

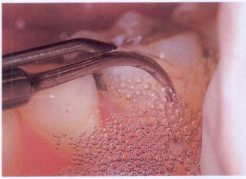
电动器械发展史

电动器械利用工作端快速振荡的能量，将牙结石从牙齿表面击碎，并且清洁牙周袋内部环境。超声和声波设备都是用来清除牙结石和菌斑生物膜的电动设备。发展这些电动设备的目的是为了更方便地去除牙结石，同时减少此过程中患者的不适和医生的疲劳。在20世纪50年代末，电动设备发展之初，器械的体积相当笨重，并且只局限于去除厚重的龈上结石。在80年代末期，出现了细线工作端，可以用于从深牙周袋和根分歧去除菌斑生物膜和结石。现代电动设备在牙周刮治中有着不可或缺的地位。



水冷式工作端。使用水冷式工作端的电动设备。在工作端顶端，一直存在水雾（图片由Odonto-Wave提供）。





电动器械刮治。电动器械利用工作端快速振荡的能量，将牙结石从牙齿表面击碎，并且清洁牙周袋内部环境（照片由Selander, Parkell USA提供）。

表 24–1 电动器械发展时间表

时间	事件
20世纪50年代末期	第一台电动刮治设备出现。
20世纪60年代和70年代	电动器械被应用于厚重牙结石的去除。笨重的设计，使得此时的工作端只能应用于龈上洁治，和能够将工作端伸至龈下的位点。Gracey刮治器还是牙周袋刮治的主要器械。
20世纪80年代末期	电动器械的细线工作端出现。细线工作端比标准型Gracey刮治器工作端明显更小。
20世纪90年代	研究证实，细菌产物能够很容易地被从牙根上清除。这导致刮治有了新的策略，开始注重对牙骨质的保存。
现今	现在研究证实，与手工刮治器械相比，现代的细线工作端从牙周炎患牙根面去除龈下结石、菌斑和细菌产物的效率类似。



A. 声波设备



B. 超声波设备

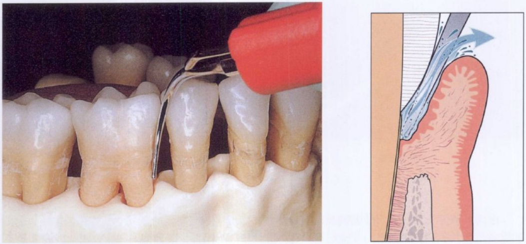
电动器械分为两种：声波器械和超声波器械。声波手柄与牙椅的压缩空气管道相连接。超声波设备带有发生器，不需要与牙椅连接。超声波设备分为两种：磁伸缩式和压电式超声波设备。

PDG

电动器械效果

1996年世界牙周病学学术会议所发表的综述阐明，联合使用电动器械和手工器械可以达到最佳的刮治效果。研究证明，电动器械不但能达到与手工器械相同的效果，而且还具有一些手工器械所不具备的优势。

1. 去除牙结石。电动器械与手工器械效果相似。
2. 去除菌斑。电动器械能更有效地去除菌斑——去除或者扰乱牙根面或者牙周袋内的龈下菌斑生物膜。
3. 进入根分歧。有经验的临床医生能够使用细线工作端更有效地清理Ⅱ度和Ⅲ度病变的根分歧。
4. 保存牙骨质。当功率设置为低挡或中挡时，合理使用的电动器械与手工器械相比，造成的牙根面损伤可能更少。
5. 伸入牙周袋。与手工器械相比，细线工作端能够更深地伸入牙周袋。
6. 冲洗（灌洗）。在电动器械工作端尖端有持续的冲洗水流。这一冲洗水流进入牙周袋内，被称为液体灌洗。冲洗水流能够将牙周袋内的毒性产物和悬浮细菌冲洗出袋外，并且在刮治时能够清除治疗区域的出血，从而获得更佳的视野。



A　　B

工作端伸入牙周袋以及液体灌洗。A. 细线工作端可以进入牙周袋深部。与手工器械相比，能够更好地贴合袋底。B. 研究显示，灌洗水流能够与电动器械工作端达到同样的深度。

PDG

7. 杀菌效果。电动器械工作端的水流可产生空穴效应和声学涡流效应。这两种效应均为电动器械所独有，能够破坏细菌的细胞壁，并且其清除菌斑生物膜的范围能够**略微超出工作端所到达的深度**。

（1）单单只是将振动的超声波工作端放入牙周袋，已经可以对细菌造成破坏。这种“隔空破坏”的能力可能与歌剧演员吟唱某个音符时粉碎玻璃杯的能力相似。

（2）空穴效应，指在液体中形成大量微小气泡；当气泡破裂时，产生振荡波，破坏细菌的细胞壁。

（3）声学涡流，指在狭小的牙周袋内空间，水流持续地流过振动的工作端产生的涡流效应。这种剧烈的声学涡效应能够破坏菌斑生物膜。

8. 更短的刮治时间。多篇研究显示，使用电动器械进行刮治所需的时间比使用手工刮治器要短。

电动器械的局限

1. 水雾的产生。电动器械会产生大量被污染的水雾。

（1）牙科水雾是指在使用牙科设备，比如：高速手机和电动器械时，散播到周围环境中的空气传播微粒。证据显示，牙科水雾中的微生物可以生存24小时以上。

（2）在使用电动器械时，表面消毒和屏障就格外重要了。

（3）空气层流系统可以过滤空气中的微生物，从而减少牙科环境中的空气传播微生物。

（4）在使用电动器械前使用抗菌漱口水可以减少水雾中92%的细菌。

2. 对心脏起搏器的作用。现代的起搏器可以屏蔽日常生活中的电磁干扰，如微波炉的干扰。

（1）在牙科工作环境中，磁伸缩式超声波设备和超声波清洗皿可能会影响特定类型的起搏器。压电式超声波设备并不产生磁场，因此不会影响心脏起搏器的工作。

（2）在最近发表的一篇意见书中，美国牙周病学会建议医生避免在装有心脏起搏器的患者的治疗中使用磁伸缩设备。

3. 触觉灵敏度下降。相对于使用手工器械，临床医生在使用电动器械时触觉灵敏度有所下降。

4. 感染控制

（1）由于电动器械的部分部件不能消毒，所以感染控制力度有可能有所下降。

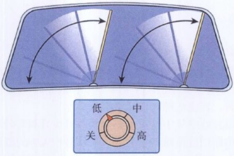
（2）在选择购买电动器械时，必须考虑到手柄和储液罐是否能高温高压消毒。

第二节
作用原理

电动器械去除菌斑生物膜和牙结石的效率取决于工作端的振动频率、振动冲程长度、振动冲程的运动方式和工作端与牙齿接触的表面。

频率

电动设备利用电流使工作端产生快速的振动。频率指电动器械工作端每秒钟振动的次数。



让我们把电动器械的频率与汽车挡风玻璃的雨刮器比较一下。

1. 当雨刮器的设置为低速，雨刮器每分钟只前后移动几次。同样，当电动器械的频率低时，工作端每秒钟振动的次数比较少。

2. 当雨刮器的设置为高速，雨刮器每分钟前后移动次数增多。同样，当电动器械的频率高时，工作端每秒钟振动的次数比较多。

振动冲程

振动冲程指的是工作端在一个振动周期内移动的距离。冲程又被称为振幅。电动超声波设备有调节振动冲程长度的**功率旋钮**。功率越高，冲程越长，力度越大；功率越低，冲程越短，力度越弱。

1. 低功率。就像小孩荡秋千，较低的功率就像在小孩的背部轻轻推动，使得秋千向前荡出一段较短的距离，然后回到原位。功率越低，工作端移动的距离越短。

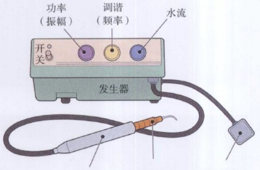
2. 功率越高，工作端移动的距离越长。这就像在小孩的背上猛推一把，秋千将向前荡出很长一段距离，然后回到原位一样。



低功率　　高功率

控制振动冲程、频率和水流

临床医生可以通过超声波设备的控制旋钮调节功率和水流。有一些超声波设备还有调节频率的控制旋钮。



手调式超声波设备。

手调式超声波设备有3个控制旋钮或者按键——功率、调谐和水流。医生可以调节振幅、工作端振动频率和水流。

1. **功率调节。**超声波设备功率的设置决定了冲程的长度——工作端一个振动周期前后移动的距离。旋转功率旋钮就可以调节超声波设备的功率。

（1）功率水平可能被设计为高、中、低范围或者以1、2、3来标识。

（2）设置的功率越高，振动冲程越长，力度越大。设置的功率越低，振动冲程越短，力度越小。由于当功率设置越高时，工作端触击牙齿的力度也越大，所以功率越高患者感觉不适的可能性也越大，而且更有可能伤害牙齿表面。

（3）研究显示，设置为高功率或中功率时，超声刮治的效果是相同的。所以不建议把功率设置为高。

2. **频率调节——调谐。**超声波设备的调谐分手工和自动两种。除了对超声波发生器的调谐以外，每一个磁伸缩工作端都有其自然的振动频率，被称为共振频率。

（1）自动调谐超声波设备有两个控制旋钮或者按键——功率和水流，临床医生可以以此调节冲程长度和水流。

①自动调谐设备的工作端在选定的功率下，以自身的共振频率振动。

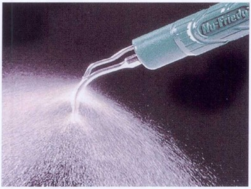
②器械的内芯自动调节振动频率，以达到最有效的牙结石清除效果。

（2）手工调谐超声波设备有3个控制旋钮或者按键——功率、调谐和水流，临床医生可以以此调节振幅、工作端振动频率和水流。

①临床医生可以调节手工调谐设备的频率、功率和水流。

②调谐旋钮可以将工作端的振动频率设定为高于或者低于共振频率。

③手工调谐设备有一个问题，如果调谐不正确，器械将不能有效地去除牙结石。手工调谐设备去除牙结石的效率取决于临床医生调谐工作端频率的经验。



工作端调节为清除牙结石模式。当调节仪器达到最有效牙结石清除模式时，工作端的水流将被雾化成细小的水雾（Hu-Friedy器械公司提供图片）。



工作端调节为清除菌斑模式。当调节仪器以去除菌斑时，水雾范围较小，工作端有水滴落下（Hu-Friedy器械公司提供图片）。

水流

超声波器械的工作端需要液体冷却以避免振动过程过热。通常，冷却液体是水。液体持续从手机中流出，冲洗在器械的工作端尖端。

1. 大多数情况下，电动器械与牙椅供水系统以水管连接。水可以冷却工作端。

2. 有一些超声波设备有独立的储液罐，可以使用蒸馏水或者其他溶液冷却工作端。

（1）常用的冲洗溶液包括：蒸馏水、消毒生理盐水、氟化亚锡以及抗菌化学物质例如氯己定。

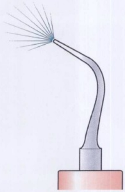
（2）证据显示，使用抗菌化学溶液冲洗的超声波刮治器械，相比手工器械和水冲洗的超声器械，能够更有效地降低牙周袋探诊深度。

3. 使用超声波设备时，临床医生可以调节冲洗工作端水流的流量和温度。

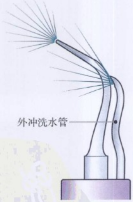
（1）较低的水流流量会增加手机的热量，从而使冲洗工作端的水流温度变暖。工作端冲洗水流流量太少会导致工作端过热，损伤牙髓。

（2）初学医生常犯的错误之一，就是冲洗水量太少。如果手柄开始发热，这就是应该增加手柄和工作端冲洗水量的信号。

4. 冲洗水流由内部或者外部连接的水管提供。



内冲洗工作端的水流调节。对于内冲洗系统的工作端，水流流量应调节至在工作端尖端形成细小水雾。



外冲洗工作端的水流调节。对于外冲洗系统的工作端，水流流量应调节至在外冲洗水管管口和工作端尖端，形成细小水雾。

第三节
电动设备特点

声波设备



电动声波设备。包含一个与牙椅高速手机连接管相连的手柄，以及可调换的不同工作端。



手机和工作端。声波器械的工作端直接连接在手柄上。有些声波设备配有特殊的扳手，用以将工作端锁定在手柄上。



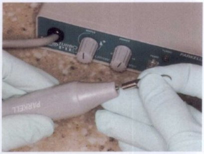
工作端。一些声波设备的细线工作端。

压电式超声波设备



压电式超声波设备。压电式超声波设备由可携带式电子发生器、手柄和工作端组成。

PDG



压电式器械工作端。大多数压电式设备的工作端直接与手柄相连。



压电式器械工作端。一个压电式细线工作端。

磁伸缩式超声波设备

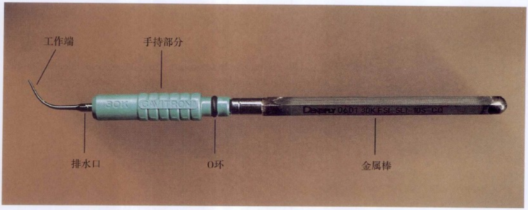


磁伸缩式超声波设备。磁伸缩式超声波设备由可携带式电子发生器、一个手柄和可调换的内芯组成。

磁伸缩内芯。大多数磁伸缩式设备有可拆卸的器械内芯。内芯可插入手柄内部。磁伸缩内芯由以下几部分组成：

1. 金属棒——将电力转换为机械振动。
2. O环——保证水流流过内芯而不溢出手柄外部的密封环。
3. 手持部分——临床医生刮治时手持部分。
4. 排水口——提供冷却工作端的水流。
5. 工作端——用来去除结石和菌斑的器械内芯部分。

PDG



磁伸缩内芯的组成

表 24-2 可供选择的内芯频率



30Hz内芯工作端	25Hz内芯工作端
只能与30Hz设备配合使用	只能与25Hz设备配合使用
每秒振动20000个周期	每秒振动25000个周期
较短的振动冲程长度	较长的振动冲程长度
与手工器械长度相似	比手工器械更长

第四节
器械工作端

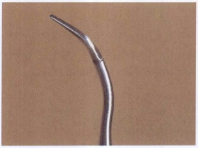
配合各种声波和超声波设备使用的工作端种类繁多。就像之前提到的，一种设备的工作端未必与其他厂家的手柄兼容。声波和压电式设备的工作端通常直接连接在手柄的顶部。多数的磁伸缩式设备有器械内芯。当你准备购买电动器械时，考虑因素之一就是选择所需的工作端。每种特定设备所配备的工作端从3种到75种不等。有一些电动设备不配备细线工作端。所以，很重要的考虑因素是，所购买的设备是否同时提供标准工作端和细线工作端。

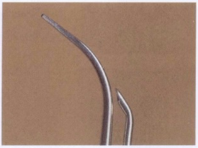
工作端选择标准

工作端的形状、直径、长度和弧度各不相同。选择工作端的考虑因素主要有：

1. 牙结石的类型（少量、中量或者大量的牙结石）。
2. 牙结石所在位置位于：①龈上；②龈缘下4mm或4mm以内；③龈缘下4mm以上。

表 24-3 工作端的选择





	标准	细线
直径	标准直径	减少40%
特点	工作杆较短	工作杆较长
用途	去除厚重牙结石：大多用于龈上，在不撕扯牙龈组织的前提下可以用于去除龈下结石	少量牙结石和菌斑洁治 根面凹陷和根分歧的刮治

表 24-4 常见工作端设计

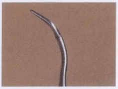
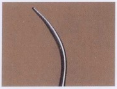
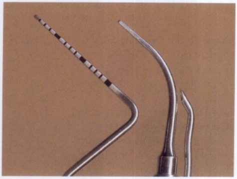
器械描述	应用
	**扇形工作端** 宽而厚的工作端，外形与河狸的尾巴相似。 龈上洁治：大块牙结石和染色；正畸粘结剂。
	**标准型三折工作端** 工作杆弯曲的标准型工作端，能够方便地清洁邻面和线角。 龈上洁治：小块到大块的牙结石和染色。
	**标准型通用工作端** 标准型工作端，有着有弧度的工作杆和锥形尖端。 龈上洁治：小块到大块的牙结石和染色。 龈下刮治：不会造成组织过度撕扯的位点的龈下结石。
	**细线型直工作端** 细线型直工作端有加长的工作杆和锥形的尖端；与牙周探针设计类似。 龈下刮治：牙周袋深度4mm或以下位点牙根面和凹陷的结石和菌斑的去除。
	**细线型弧形工作端（左右成对）** 细线工作端有加长的工作杆和锥形尖端；与根分歧探针的设计类似；能更方便地清洁邻面和牙根表面。 龈下刮治：牙周袋深度4mm以上位点牙根面、根分歧和凹陷的结石和菌斑去除。
	**细线根分歧工作端** 尖端为球状的工作端。 龈下刮治：牙周袋内牙根面凹陷和根分歧的结石、菌斑去除。

表 24-5 直工作端和弧形工作端的使用



细线型直工作端

与牙周探针设计相似。
设计用途：
1. 前牙根面。
2. 距釉牙骨质界4mm或4mm之内的牙根表面内的牙根表面。



细线型弧形工作端

与根分歧探针设计相似。
设计用途：
1. 距釉牙骨质界4mm以上。
2. 后牙根面凹陷或根分歧。

刮治的功率设定

在使用电动器械进行刮治时，在保证效果的前提下，总是选择最低的功率设置。尽量避免使用高功率设置，因为研究已经证实，设置为高功率时并不能比低功率取得更好的效果。设置刮治功率时，有两个标准：①牙结石的大小；②工作端的大小。

表 24-6 器械选择

刮治目的	工作端	直径功率
去除大块牙结石	标准工作端	中
去除中等大小牙结石	标准工作端	低到中
	细线工作端	低到中
去除小块牙结石	细线工作端	低
去除菌斑	细线工作端	低

工作端表面的能量分布

电动器械工作端的能量振动沿工作端的各个表面分布。通过调适适当贴合工作端的表面，临床医生可以控制能量的分散和患者的敏感度。

1. 能量输出。电动器械的工作端面部、背部、侧边和尖端产生不同的能量。

（1）工作端尖端——产生的能量振动最大。

（2）工作端面部（凹陷表面）——产生的能量振动仅次于尖端。

（3）工作端背部（突出表面）——产生的能量振动少于尖端和面部。

（4）工作端侧面——产生的能量振动最少。

2. 贴合。临床医生应遵照生厂商的建议调整工作端的贴合度。大体上说，所有的电动器械的应用都应遵照以下纲要。

（1）工作端尖端。工作端的尖端不能接触牙齿表面。尖端输出的高能量将损伤牙齿。

（2）工作端面部

①由于工作端的面部产生大量能量，所以不能接触牙齿表面。

②工作端面部输出的大量能量会损伤牙齿表面。

（3）工作端背部

①大多数声波和超声波器械工作端的背部可以贴合牙齿表面；但是应遵照生产厂商的建议。

②磁伸缩式器械工作端的背部（突出表面）能够最有效地刮治牙根表面。

（4）工作端侧面。所有的声波、压电式和磁伸缩式工作端在使用时都建议用侧面贴合牙齿表面。



工作端表面的能量输出

PDG

工作端工作区域

电动器械的振动能量能够去除牙结石。能够去除牙结石的工作端部分被称为工作端工作区域。

1. 工作端的工作区域为2～4mm。
2. 这意味着去除牙结石的力量集中在工作端的尖端2～4mm。
3. 电动设备的频率越高，工作端工作区域越短。
（1）50Hz设备——工作端工作区域为2.3mm。
（2）30Hz设备——工作端工作区域为4.2mm。
（3）25Hz设备——工作端工作区域为4.3mm。



工作端工作区域。去除牙结石的力量集中在工作端工作区域（工作端的最尖端2～4mm）。

工作端的磨耗和替换

有必要定期检查工作端的磨耗情况。随着使用，工作端会被磨损。为了方便评估，有一些公司会提供工作端磨耗评价指导。

1. 最重要的一条规则：每1mm的磨耗将导致大约25%的效率衰减。
2. 当磨耗达到2mm时，将导致大约50%的效率衰减。此时工作端应当被更换。



工作端磨耗。需要评估工作端磨耗情况。当磨耗达到2mm时，工作端应当被及时更换。

第五节
治疗前的准备

电动器械刮治的禁忌证

尽管电动器械刮治有很多的优点，但是仍要记住，并不是每一位患者都适用电动器械。在进行任何治疗前，都要全面回顾患者的牙科和全身健康既往史。患有某些健康问题或者牙科问题的患者不适合使用电动器械进行刮治。

表 24-7 电动器械刮治禁忌证
1. **传染性疾病。**水雾能够传播传染性疾病（例如：肝炎、结核病、呼吸道感染或者艾滋病病毒阳性）。
2. **高度感染风险。**机会感染风险高的患者有可能被牙椅输水系统中被污染的水或者水雾感染（例如：未经控制的糖尿病患者或者器官移植患者、患有慢性病身体虚弱的患者，或者免疫抑制患者）。
3. **呼吸风险。**患有呼吸疾病或者呼吸困难的患者（例如：肺气肿、囊性纤维化和哮喘患者）。如果这些患者将牙菌斑中的微生物或者腐败物质吸入肺中，被感染的风险很高。
4. **起搏器。**美国牙周病学会建议牙科工作者避免对装有心脏起搏器的患者使用磁伸缩式设备。压电式超声波设备不会干扰起搏器功能。
5. **吞咽困难或者容易呕吐。**患有多发性硬化症、肌萎缩性脊髓侧索硬化症、肌肉萎缩症或者瘫痪的患者可能有吞咽困难，或者容易呕吐。
6. **年龄。**乳牙和儿童新萌出的恒牙牙髓腔较大，容易被超声波器械产生的振动和热量损伤。
7. **口腔情况。**避免用工作端接触敏感牙、瓷冠、树脂修复体、脱矿釉质表面或者暴露的牙本质。除非用特殊的塑料套管覆盖工作端，否则也不要用工作端接触种植体。

水管的冲洗

科学调查显示，牙椅的输水管道中的水流可能被微生物严重污染。这些被污染的水，很可能流向电动器械、高速牙科手机或者水/气枪。自来水可能是可以安全饮用的，但是即使少量的微生物也会对牙椅输水系统的水质量造成大问题。饮用水的标准为细菌量少于500CFU/ mL。与自来水系统相连的牙椅供水系统中的细菌量可能超过几百万CFU/mL。

控制电动设备输水系统污染的措施包括：

1. 自带水罐。使用配备有自带水罐的超声波设备，就不需要连接输水系统。水罐可以向超声波工作端输送蒸馏水或者抗菌溶液。

2. 过滤器。在牙椅输水系统中安装过滤器，以减少输送到工作端水流中的微生物数量。这些过滤器可以很容易地被安装在现有的牙椅输水管道中。

3. 冲洗水管。在每天工作开始前冲洗水管至少2min。在每一位患者开始治疗前也需要冲洗至少30s。踩住脚踏板，使水从手柄流出。这样可以清除水管中的积水。



过滤器。有些超声波设备的手柄输水管有预先安装的过滤器。



冲洗水管。在每天开始工作前，冲洗水管至少2min。每位患者开始治疗前，也需要冲洗至少30s。

PDG

临床医生和患者的准备工作

就像其他牙科治疗一样，超声波刮治过程中，应当采用“一视同仁”的感染控制措施。每一位患者都应当被当做潜在的传染病患者。

1. 临床医生应当穿着高领长袖的治疗衣、口罩、保护目镜或者面罩，以及手套。

2. 选择能够高效过滤细菌的口罩（BFE）。高效过滤细菌口罩能够过滤98%大小在3μm或更大的细菌。

3. 由于电动器械会产生大量的水雾，所以每隔20min需要更换口罩。潮湿的口罩不能提供足够的保护。

4. 患者需要使用的个人护具包括：塑料遮盖物、毛巾或围嘴以及保护目镜。患者可能会选择使用平面式口罩遮住鼻子以减少水雾的吸入。

5. 建议在治疗前漱口，以减少治疗中进入血流的细菌，和控制随水雾扩散到周围环境的微生物。建议所有患者含漱2min 0.12%氯己定漱口水，或者Listerine Antiseptic漱口水。

治疗前漱口。建议患者在治疗前使用漱口水，以减少细菌和口腔内其他病原菌数量。



液体的吸引和阻隔

良好的液体控制能使患者在治疗过程中更舒适，并且增加效率。

1. 患者体位。

（1）患者处于仰卧体位，头部略偏向一侧，稍收下颌。

（2）患者头部偏向一侧，可以使工作端产生的液体聚集到口角，便于引流或吸引。

PDG

2. 吸引设备。

（1）使用强吸或者弱吸。

（2）当有护士协助时，建议使用强吸；或者，在一些情况下，临床医生可以用非利手握持强吸管代替口镜。如果没有护士协助，将强吸管的长度切断一半更有利于操作。

（3）当没有护士协助时，另一种方案是请患者握持弱吸。

（4）将强吸或者弱吸的吸唾管放在液体聚集的口角。

（5）不时暂停超声工作端的工作，以防止过多的液体积聚在口角。

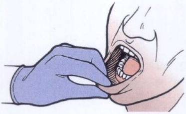
3. 水流阻隔技术。如果患者的面部或者头发被工作端喷出的水流打湿，患者将会非常不高兴。

（1）一方面使用吸引装置，另一方面利用患者的嘴唇和颊部，能够很好地隔离水流。

（2）例如，在治疗下颌前牙时，将患者下唇向外向上方拉起，作为屏障将水流阻隔在患者口腔内，方便吸出。

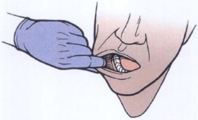
（3）治疗后牙时使用类似方法，将颊部向外拉，使得水流被隔绝在口腔内。





前牙区段的液体控制。在前牙区段，可利用上唇和下唇阻挡水流。





后牙区段的液体控制。在后牙区段，可用食指和大拇指拉颊部向外向上，或者向下，以阻隔容纳水流。

PDG

技巧实践：准备超声波设备

准备超声波设备时，要遵照一定的步骤。请遵照以下步骤准备将要使用的超声波设备。如果你手头没有超声波设备，那么请仔细阅读这一章节，熟悉以下步骤。



1. **将设备放在方便使用的位置**。超声波设备必须放在稳定的台面上，或者手推车上。这样，你在牙椅旁工作时可以方便的使用。

将隔离薄膜贴在控制旋钮上。



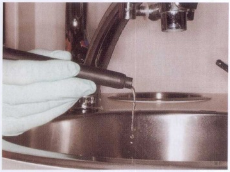
2. **连接水管**。将水管连接在牙椅的输水管开口上。如果需要，还要打开牙椅的输水控制旋钮。

或者，如果设备配备有独立的储液罐，将储液罐与设备连接。



3. **打开超声波设备**。打开设备开关。

PDG



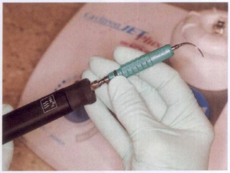
4. **冲洗输水管道**。冲洗手柄水管中的积水。将手柄伸到水槽上方，踩脚踏板，使水流持续流过手柄。

在每天工作开始前，冲洗水管至少2min。在每个患者开始治疗前，冲洗至少30s。



5. **将手柄注水**。将手柄向上直立，踩踏板使水注满手柄。保持手柄处于垂直状态，松开脚踏。这一步骤将把手柄中的气泡排出，这些气泡可能会造成过热。

每次更换内芯时重复这一步骤。



6. **润滑O环，使内芯就位**。用手指指尖蘸取手柄内的水，润滑O环。

抓住内芯的手持部分，不要用手或手指接触工作端。握持或者推工作端可能会弯曲工作端，或者伤害手指。轻柔地将内芯旋转进手柄，直至完全就位。



7. **调节喷水**。可以通过设备或者手柄上的旋钮控制喷水。调节水流，直至工作端被细水雾包围。

刮治时，每次调节功率，都应调节水流。

PDG

第六节
刮治技术

超声波刮治和声波刮治基础

Larry Burnett医生是电动器械刮治治疗的大师。他发展了一套“有效进行龈下超声波刮治的诀窍”。表24-8结合了Burnett医生的诀窍，提供了声波和超声波刮治的纲领总结。

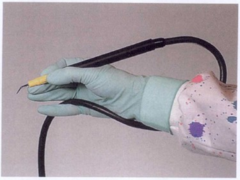
表 24-8 使用电动器械成功进行刮治的10个诀窍

1. 内芯的选择。量力而行选择内芯。使用标准型工作端去除大块和中等大小牙结石。用细线工作端去除小块到中等大小的牙结石。
2. 功率设置。把功率设置得比你设想中所需要的略低一些。使用低挡到中挡功率去除结石，使用低挡功率去除菌斑。
3. 水流。把水流设置得比你设想中所需要的略多一些。确认水流冲洗在工作端上。调节水流设置，直到工作端尖端出现水雾晕环，或者水滴从工作端尖端快速滴下。
4. 握持力度。握持工作柄的力度比你设想中所需要的略轻一些。轻柔地握持工作柄，就像握持牙周探针。
5. 支点。把支点做得比你设想中所需要的更稳固一些。使用稳定的标准口内支点，或者模块23中提到的口外支点之一。
6. 角度。使用比手工器械更小的角度。角度尽量接近0°，不能超过15°。
7. 侧方压力。相比使用手工器械，使用的侧方压力小得多。使工作端侧边轻柔接触牙齿表面的牙结石。过大的力度将降低工作端的效能，甚至使工作端停止振动！电动器械刮治需要轻柔的接触力。
8. 活跃度。相比使用手工器械，手指的运动更活跃。手指的活跃动作非常适合施加电动器械刮治时的轻划动力。
9. 工作端动作。绝对不要使工作端静止。保持工作端一直运动。绝对不要将工作端停滞在任何一点。
10. 划动技术。给予每一颗牙齿足够的关注度。用重叠、水平、垂直和斜向的划动动作划过根面的每一寸。

PDG

手柄连线的处理



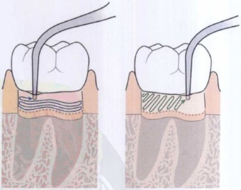




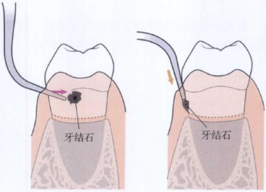
手柄连线的处理。 有些临床医生发现手柄的连线会造成一些问题，连线的重量会在刮治时使手柄的后部下坠或者旋转。有一些方法可以帮助减轻手柄连线的拉力，例如：将连线缠绕在前臂上；将连线穿过小指和无名指之间；或者将连线穿过大拇指与食指之间，握在手掌中。

划动方向

当工作端接触牙根表面，工作端必须一直以水平、垂直或者斜向方向重叠划动。工作端短促的重叠覆盖划动，以确保覆盖牙根表面的每一平方毫米。



划动式提拉



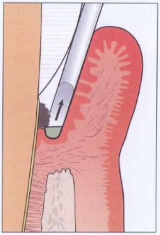
轻敲式提拉

去除牙结石的策略

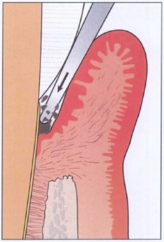
使用电动器械时所采取的工作端贴合技术，与使用手工器械时采取的技术非常不同。

1. 使用手工刮治器去除牙结石的技术。刮治器，比如加长型Gracey刮治器，必须被放置在牙结石的根方（下方），从牙周袋底部开始，向釉牙骨质界（CEJ）移动。为了保证刮治效果，刮治器必须以一定角度贴合根面。

2. 使用电动刮治器去除牙结石的技术。电动刮治器的工作端从上而下地去除牙结石，从釉牙骨质界（CEJ）开始，向牙周袋底部移动。不需要把工作端放置在牙结石的底部。在深牙周袋内进行刮治时，这种技术具有很大的优势。



使用手工刮治器去除龈下牙结石。使用手工刮治器去除龈下牙结石时，刮治器从牙周袋底部向釉牙骨质界移动。很多时候，需要把刮治器工作端放置到靠近牙周袋底部的牙结石根方这会很困难。



使用电动器械工作端去除龈下牙结石。使用电动器械工作端去除龈下牙结石时，从上而下去除牙结石。

PDG

去除难以清除的牙结石

刚刚开始接触电动器械刮治的医生经常会有一个常见的误区。他们相信用工作端轻轻接触一下牙结石，就能清除结石。电动器械的确能够高效率地去除结石，但是它们毕竟不是魔法棒。想要去除牙结石，必须花足够的时间。只用工作端接触一下牙结石不会让它突然消失。事实上，用工作端轻柔地在牙结石上连续划动，才能使牙结石碎成小块，逐渐脱落。去除顽固牙结石的有效策略包括：

1. 选择适当的工作端。就像手工器械一样，工作端的选择基于牙结石的大小和位置。

（1）标准型工作端。使用标准型工作端去除龈上和浅袋内的中度到重度牙结石。

（2）细线型直工作端。使用细线型直工作端，去除前牙或者后牙牙根面距釉牙骨质界4mm以内的轻度到中度牙结石。

（3）细线型弧形工作端。使用左右成对的细线型弧形工作端，去除前牙或者后牙牙根面距釉牙骨质界4mm以上的轻度到中度牙结石。

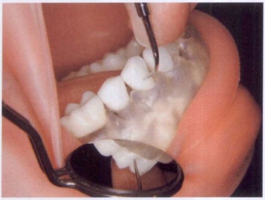
2. 从各个方向刮除结石。从各个方向刮除结石。例如，邻面的结石，可以从颊面和舌面两个方向刮除。

3. 增加频率。如果电动设备可以手工调谐，用调谐控制旋钮增加频率。

4. 增加功率。如果以上的方法都不能清除牙结石，就有必要增加设置的功率。

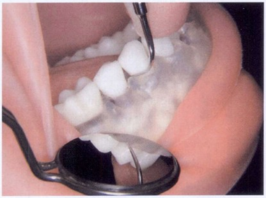
工作端的贴合

绝不能用工作端的尖端贴合牙齿表面。工作端尖端输出的高能量可能损伤牙齿表面。

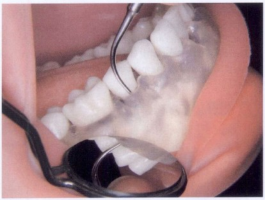


不正确的贴合。绝不能用工作端的尖端贴合牙齿表面。这样使用工作端将凿伤牙骨质或者牙本质表面。

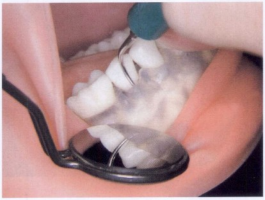
电动器械工作端应该用侧边或者背部平行接触治疗牙齿的表面。工作端面部与牙齿表面所成的角度尽量接近0°，不能超过15°。



侧边的正确贴合。正确地将工作端侧面贴合在前牙的远中面。



侧面的正确贴合。器械工作端放置方式类似于牙周探针的放置，尖端指向治疗牙的结合上皮，侧面接触牙齿表面。



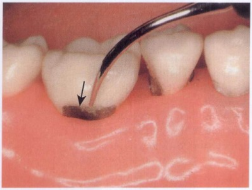
背部的正确贴合。使用磁伸缩式或者声波式器械时，工作端背部与牙齿表面贴合，尖端指向结合上皮。

工作端的移动

电动器械的工作端要一直贴合牙齿。移动振动的工作端时，有两项基本技术。

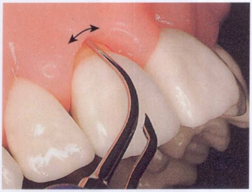
1. 去除牙结石时，用工作端从不同方向轻敲式提拉。

2. 去除龈下菌斑时，用工作端进行划动式提拉划过牙根表面。在这一过程中，采取短促重叠的划动，覆盖牙根表面的每一平方毫米。



去除牙结石的轻敲式提拉。当去除牙结石时，以工作端的侧边或者背部贴合牙齿表面。

工作端以连续的轻轻敲打的动作划过牙结石表面。敲打时，只需施加轻柔的力量。过大的力量会显著地降低刮治的效率。

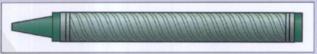


去除菌斑的划动式提拉动作。当去除龈下菌斑时，以工作端的侧边或者背部贴合牙齿表面，连续划过牙面。

想象你是在用蜡笔的一侧（而非尖端）为整个牙根表面上色。

框 24-1 以划动动作移动工作端

当使用电动器械工作端时，想象这个工作端是蜡笔。你的目的是用蜡笔的一侧（而非尖端）轻柔地为整个牙根面上色。



第七节
细线型工作端

细线型直工作端

1. 在前牙使用细线型直工作端。细线型直工作端可以应用于前牙的各个表面。因为这些牙根并不是高度弯曲的，所以即使在深牙周袋内，细线型直工作端仍能有效去除牙结石。

2. 在后牙使用细线型直工作端。在后牙，细线型直工作端适用于距釉牙骨质界4mm或4mm 以内的牙根表面。由于直工作端对牙根弯曲表面和凹陷表面的贴合并不好，所以细线型直工作端只适用于后牙的龈袋和浅牙周袋。

3. 工作端在牙根表面的方向。细线型直工作端贴合牙根表面的方式主要有两种：

（1）斜向技术（刮治器式位置）

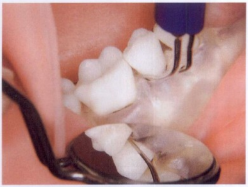
①使用斜向技术时，工作端以侧面贴合牙根面，工作端斜向放置，几乎呈水平方向。工作端与手工刮治器工作端的放置方式相似。工作端的面部与牙齿表面成角接近0°。

②当去除龈上或者位置略处龈下的牙结石时，使用斜向技术。

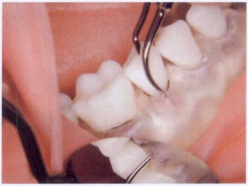
（2）垂直技术（探针式位置）

①使用垂直技术时，工作端放置的方式与探针相似，尖端指向结合上皮。工作端垂直放置。

②当在深牙周袋或浅牙周袋内去除结石和菌斑时，应使用垂直技术。



斜向技术



垂直技术

细线型弧形工作端

弧形工作端适用于距釉牙骨质界4mm以上的牙根表面。

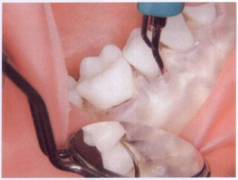
1. 当使用声波或者磁伸缩式设备时，最好用工作端的背部贴合牙根表面。在后牙，弧形工作端的弧度能很好地贴合牙根表面的弯曲弧度。

2. 当使用压电式设备时，应使用工作端的侧边。由于压电式工作端以线性模式运动，所以建议使用侧边。

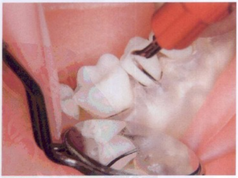


细线型弧形工作端。弧形工作端的设计是为了方便贴合后牙的弧形弯曲牙根表面。工作端的背部与牙根表面的贴合度最佳。

细线型弯工作端的运动方向

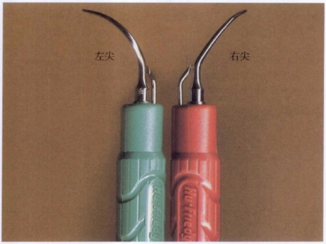


斜向技术。细线型弯工作端可以用斜向技术贴合近中面和远中面。这种工作端的运动方向十分适合去除接触点根方和釉牙骨质界附近的牙结石。



垂直技术。当使用声波或磁伸缩式设备时，可以使用工作端的背部进行刮治。工作端的背部可以很好地贴合牙周袋内弯曲的牙根表面。

工作端的认别

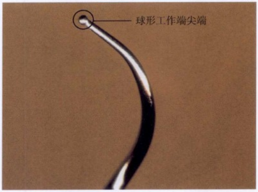


细线型弯工作端的识别。识别弯工作端时，转动工作端，使尖端背对术者，背部朝向术者。此时工作端弯曲的方向就可以区分左右尖。“左右”只是指设计弯曲的方向，而不是指在口内应用的位置。

框 24-2 后牙牙根面的刮治

后牙距釉牙骨质界根方4mm以上的牙根表面：
1. 细线型弯工作端可以提供最佳的牙结石和菌斑的清除。
2. 工作端的背部与龈下牙根表面的贴合度最佳。

细线型根分歧



尖端为球形的细线型根分歧刮治器，尖端为球形。细线型根分歧刮治器的尖端为球形，有直线、右弯和左弯设计。

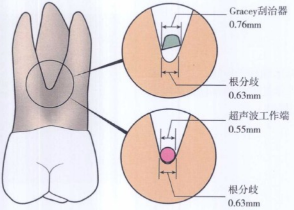
PDG

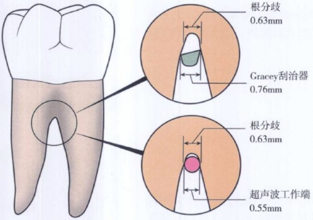
根分歧入路

在治疗Ⅱ类和Ⅲ类根分歧时，细线型工作端比手工器械更为有效。对于50%的上颌和下颌磨牙来说，标准型Gracey刮治器工作端太宽，不能进入根分歧。

1. 上颌和下颌第一磨牙根分歧颊侧入口的宽度平均为0.63～1.04mm。

2. 新型Gracey刮治器工作端宽度为0.76～1mm。改良的细线型工作端的宽度为0.55mm，甚至更窄。





PDG

平整银汞悬突

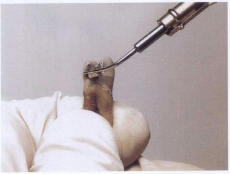
去除悬突，是对修复体的不贴合边缘进行修整的过程，从而提供一个光滑的表面，减少菌斑堆积。如果少量的银汞悬突聚集细菌，影响有效的菌斑控制，可以使用特殊的电动工作端去除这些多余的银汞。Burnett电动工作端（由Larry Burnett医生设计）是特殊的细线型工作端，它与传统细线工作端相比，可以承受较高功率设置和较大侧方压力。这种工作端适合用来去除顽固的牙结石、平整银汞悬突和去除正畸粘结剂。这种Burnett工作端很适合被用来去除银汞悬突，而不建议使用传统的细线型工作端。



Burnett工作端是特殊的细线工作端，它与经典的细线工作端相比，可以承受较高功率设置和较大侧方压力（图片由Parkell提供）。



银汞悬突。这颗牙齿表面有突起的银汞悬突物。如果这颗牙齿仍然在口腔内，悬突将会聚集菌斑。

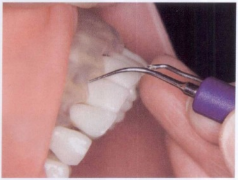


平整悬突。将Burnett工作端放置在银汞悬突的根方（下方）。在牙齿表面斜向放置工作端。将工作端上下移动刮过银汞突出物表面。平整时使用的侧方压力比使用其他电动工作端时要大。目的是使银汞充填物与牙根表面平滑过渡。

第八节
技巧实践：细线型工作端

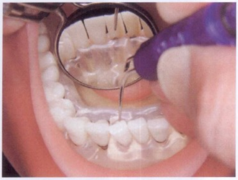
细线型直工作端——斜向技术

细线型直工作端可以被应用于前牙的所有牙面。因为这些牙齿牙根的弯曲度不大，所以即使在深牙周袋中，细线型直工作端也可以有效地去除牙结石。斜向技术可以有效地去除龈上或者略微龈下的牙结石。

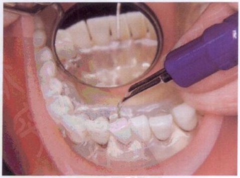


1. 斜向技术。将细线型直工作端斜向放置在上颌中切牙上。将工作端略微伸入龈下。工作端凹陷的面部朝向牙龈边缘。

斜向技术可以去除龈上或者略微龈下的牙结石。



2. 不正确的贴合方式，在下颌前牙的舌面使用斜向技术。将细线型直工作端贴于下颌前牙的舌面，使用传统的口内支点方式。请注意，使用传统的口内支点方式，会使得工作端侧边很难贴合下颌前牙的舌面。

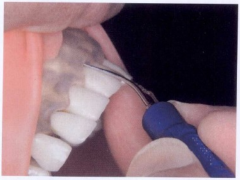


3. 正确的贴合方式——下颌前牙。向一侧口角转动手柄，支点离开刮治牙几个牙位。在后牙做支点使得工作端侧边更容易贴合下颌前牙的舌面。

细线型直工作端——前牙垂直技术

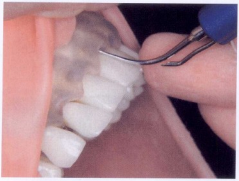
因为前牙牙根的弯曲度不大，所以即使在深牙周袋中，细线型直工作端也可以有效地去除牙结石。

1. 垂直技术——使用侧边。像放置牙周探针一样放置细线型直工作端，用工作端侧边接触刮治牙。



2. 垂直技术——使用工作端背部。将工作端背部贴合于前牙唇面。

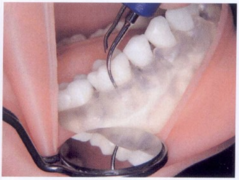
当使用声波式和磁伸缩式超声波器械工作端时，可以使用工作端的背部去除牙结石。不建议使用压电式超声波工作端的背部。



细线型直工作端——后牙垂直技术

在后牙，细线型直工作端适用于距釉牙骨质界4mm或4mm 以内的牙根表面。

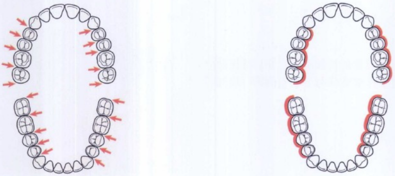
后牙——使用侧边。使用细线型工作端的侧边贴合磨牙的颊面。使用轻柔的侧方压力，合并在牙齿表面的划动。从釉牙骨质界开始，向牙周袋袋底运动，覆盖牙根表面每一平方毫米。



后牙区段高效使用弯工作端的顺序

弯工作端分为左弯工作端和右弯工作端。完成全部牙列的刮治时，这需要使用两个工作端。

使用右弯工作端刮治所有适用牙面，然后再更换为左弯工作端，将使刮治最有效率。比如，临床医生可以先在斜向位置使用右弯工作端，去除龈上和略微龈下的牙结石；然后再以垂直位置使用右弯工作端，去除龈下牙结石。



A. 右弯工作端使用斜向技术　　B. 右弯工作端使用垂直技术

右弯工作端。A. 红色箭头指示的邻面，可以使用右弯工作端，以斜向技术刮治。在这个位置，工作端可以去除龈上和略微龈下的牙结石。B. 红线指示为使用细线型右弯工作端，以垂直技术刮治的牙根表面。



A. 左弯工作端使用斜向技术　　B. 左弯工作端使用垂直技术

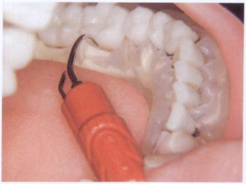
左弯工作端。A. 蓝绿色箭头指示的邻面，可以使用左弯工作端，以斜向技术刮治。在这个位置，工作端可以去除龈上和略微龈下的牙结石。B. 蓝绿色线指示为使用细线型左弯工作端，以垂直技术刮治的牙根表面。

细线型弯工作端——舌面的跨颌支点

工作端的背部与上下颌后牙的舌面最为贴合。如果使用标准的支点方式，工作端背部与牙齿舌面想要贴合是困难的。而在牙弓的对侧做跨颌支点，有利于工作端背部和上下颌牙弓舌面的贴合。

下颌牙弓

1. 下颌牙弓舌面的跨颌支点。在后牙区建立手指支点。将工作端背部与下颌左侧第一磨牙舌面贴合。

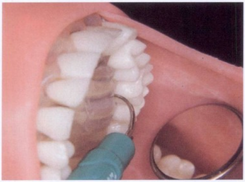


上颌牙弓

2. 上颌磨牙腭根。观察上颌第一磨牙的塑料模型，注意腭根是如何向舌方弯曲的。将工作端的背部与腭根的舌方贴合。

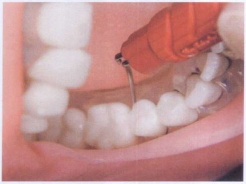


3. 上颌牙弓舌面的跨颌支点。在上颌右侧后牙区建立手指支点。将工作端背部与上颌第一磨牙舌面贴合。



细线型弯工作端——斜向技术

细线型弯工作端可以使用斜向技术，去除后牙近、远中面龈上以及略微龈下的牙结石。

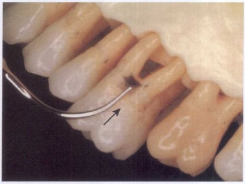


斜向技术——舌面。将细线型右弯工作端的侧边与下颌右侧后牙的邻面、舌面贴合。

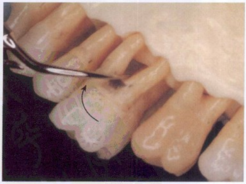
使用轻敲式提拉和划动式提拉的动作，施加轻柔的侧向力，去除邻面结石。

细线型弯工作端——根分歧入路

刮治根分歧区域的最佳器械是细线型弯工作端和细线型根分歧工作端。最简单的确定根分歧位置的方法是，把脚从踏板上拿开，使工作端静止。使用静止的工作端将使得医生的触觉更为灵敏。



1. 定位根分歧区域。在靠近远中颊线角的位置伸入静止的工作端。斜向划动工作端，直到探查到根分歧的入口。



2. 进入根分歧区域的穹顶。当你定位了根分歧的入口后，转动手腕。这一转动动作有助于器械尖进入根分歧的穹顶。

工作端发力。在根分歧的穹顶前后滑动工作端的球形尖端。

表24-9 总结页：比较电动和手工刮治

电动刮治	手工刮治
1. 多种作用原理：可扰乱一定距离外的细菌。	1. 单一作用原理：只能去除接触到的部分。
2. 冲洗作用可清除袋内的腐质和细菌。	2. 一些腐质滞留在牙袋内，刺激组织。
3. 工作端小（0.3～0.55mm）。	3. 工作端大（0.76～1.0mm）。
4. 去除牙结石时，使用轻柔的侧方压力，轻轻握持工作柄。	4. 去除牙结石需要使用中度到强度的侧方压力。
5. 去除牙结石用时少。	5. 去除牙结石用时多。
6. 伸入牙周袋内时对袋壁牵拉力小。	6. 必须放置到牙结石的根方，对袋壁的牵拉力大。
7. 工作端可以从结石上方去除结石。	7. 工作端必须被放置在需移除牙结石的根方。
8. 更少的组织创伤，更快的愈合速度。	8. 更多的组织损伤，更慢的愈合速度。
9. 去除牙骨质少。	9. 去除牙骨质多。
10. 不需磨锐。	10. 经常需要磨锐。

建议阅读

Drisko, C.L., et al., *Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology.* J Periodontol, 2000. 71(11): 1792–1801.

参考文献

1. Copulos, T.A., et al., *Comparative analysis between a modified ultrasonic tip and hand instruments on clinical parameters of periodontal disease.* J Periodontol, 1993. 64(8): 694–700.
2. Drisko, C.L., *Scaling and root planing without overinstrumentation: hand versus power-driven scalers.* Curr Opin Periodontol, 1993: 78–88.
3. Kepic, T.J., T.J. O'Leary, and A.H. Kafrawy, *Total calculus removal: an attainable objective?* J Periodontol, 1990. 61(1): 16–20.
4. Drisko, C.L., et al., *Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology.* J Periodontol, 2000. 71(11): 1792–1801.
5. Breininger, D.R., T.J. O'Leary, and R.V. Blumenshine, *Comparative effectiveness of ultrasonic and hand scaling for the removal of subgingival plaque and calculus.* J Periodontol, 1987. 58(1): 9–18.

PDG

6. Leon, L.E. and R.I. Vogel, *A comparison of the effectiveness of hand scaling and ultrasonic debridement in furcations as evaluated by differential dark-field microscopy.* J Periodontol, 1987. 58(2): 86–94.

7. Oosterwaal, P.J., et al., *The effect of subgingival debridement with hand and ultrasonic instruments on the subgingival microflora.* J Clin Periodontol, 1987. 14(9): 528–533.

8. Thornton, S. and J. Garnick, *Comparison of ultrasonic to hand instruments in the removal of subgingival plaque.* J Periodontol, 1982. 53(1): 35–37.

9. Checchi, L. and G.A. Pelliccioni, *Hand versus ultrasonic instrumentation in the removal of endotoxins from root surfaces in vitro.* J Periodontol, 1988. 59(6): 398–402.

10. Badersten, A., R. Nilveus, and J. Egelberg, *Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis.* J Clin Periodontol, 1981. 8(1): 57–72.

11. Fine, D.H., et al., *Studies in plaque pathogenicity. II. A technique for the specific detection of endotoxin in plaque samples using the limulus lysate assay.* J Periodontal Res, 1978. 13(2): 127–133.

12. Fine, D.H., et al., *Studies in plaque pathogenicity. I. Plaque collection and limulus lysate screening of adherent and loosely adherent plaque.* J Periodontal Res, 1978. 13(1): 17–23.

13. Bower, R.C., *Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation entrance architecture.* J Periodontol, 1979. 50(1): 23–27.

14. Bower, R.C., *Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy.* J Periodontol, 1979. 50(7): 366–374.

15. Bader, H., *Scaling and root planing: evolution or revolution?* Dent Today, 1991. 10(9): 54, 56–57.

16. Hou, G.L., et al., *The topography of the furcation entrance in Chinese molars. Furcation entrance dimensions.* J Clin Periodontol, 1994. 21(7): 451–456.

17. Holbrook, W.P., et al., *Bacteriological investigation of the aerosol from ultrasonic scalers.* Br Dent J, 1978. 144(8): 245–247.

18. Dragoo, M.R., *A clinical evaluation of hand and ultrasonic instruments on subgingival debridement. 1. With unmodified and modified ultrasonic inserts.* Int J Periodontics Restorative Dent, 1992. 12(4): 310–323.

19. Jacobson, L., J. Blomlof, and S. Lindskog, *Root surface texture after different scaling modalities.* Scand J Dent Res, 1994. 102(3): 156–160.

20. Ritz, L., A.F. Hefti, and K.H. Rateitschak, *An in vitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments.* J Clin Periodontol, 1991. 18(9): 643–647.

21. Buchanan, S.A. and P.B. Robertson, *Calculus removal by scaling/root planing with and without surgical access.* J Periodontol, 1987. 58(3): 159–163.

22. Caffesse, R.G., P.L. Sweeney, and B.A. Smith, *Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery.* J Clin Periodontol, 1986. 13(3): 205–210.

23. Rateitschak-Pluss, E.M., et al., *Non-surgical periodontal treatment: where are the limits? An SEM study.* J Clin Periodontol, 1992. 19(4): 240–244.

24. Stambaugh, R.V., et al., *The limits of subgingival scaling.* Int J Periodontics Restorative Dent, 1981. 1(5): 30–41.

25. Waerhaug, J., *Healing of the dento-epithelial junction following subgingival plaque control. II: As observed on extracted teeth.* J Periodontol, 1978. 49(3): 119–134.

26. Shiloah, J. and L.A. Hovious, *The role of subgingival irrigations in the treatment of periodontitis.* J Periodontol, 1993. 64(9): 835–843.

27. Walmsley, A.D., W.R. Laird, and P.J. Lumley, *Ultrasound in dentistry. Part 2—Periodontology and endodontics.* J Dent, 1992. 20(1): 11–17.

28. Young, N.A., *Periodontal debridement: re-examining non-surgical instrumentation. Part I: A new perspective on the objectives of instrumentation.* Semin Dent Hyg, 1994. 4(4): 1–7.

29. Chapple, I.L., et al., *Effect of instrument power setting during ultrasonic scaling upon treatment outcome.* J Periodontol, 1995. 66(9): 756–760.

30. Nosal, G., et al., *The penetration of lavage solution into the periodontal pocket during ultrasonic instrumentation.* J Periodontol, 1991. 62(9): 554–557.

31. Walmsley, A.D., W.R. Laird, and A.R. Williams, *Dental plaque removal by cavitational activity during ultrasonic scaling.* J Clin Periodontol, 1988. 15(9): 539–543.

32. Walmsley, A.D., et al., *Effects of cavitational activity on the root surface of teeth during ultrasonic scaling.* J Clin Periodontol, 1990. 17(5): 306–312.

33. Walmsley, A.D., W.R. Laird, and A.R. Williams, *A model system to demonstrate the role of cavitational activity in ultrasonic scaling.* J Dent Res, 1984. 63(9): 1162–1165.

34. Thilo, B.E. and P.C. Baehni, *Effect of ultrasonic instrumentation on dental plaque microflora in vitro.* J Periodontal Res, 1987. 22(6): 518–521.

35. Baehni, P., et al., *Effects of ultrasonic and sonic scalers on dental plaque microflora in vitro and in vivo.* J Clin Periodontol, 1992. 19(7): 455–459.

36. Harrel, S.K., *Clinical use of an aerosol-reduction device with an ultrasonic scaler.* Compend Contin Educ Dent, 1996. 17(12): 1185–1193; quiz 1194.

37. Harrel, S.K., J.B. Barnes, and F. Rivera-Hidalgo, *Reduction of aerosols produced by ultrasonic scalers.* J Periodontol, 1996. 67(1): 28–32.

38. Fine, D.H., et al., *Efficacy of preprocedural rinsing with an antiseptic in reducing viable bacteria in dental aerosols.* J Periodontol, 1992. 63(10): 821–824.

39. Fine, D.H., et al., *Reduction of viable bacteria in dental aerosols by preprocedural rinsing with an antiseptic mouthrinse.* Am J Dent, 1993. 6(5): 219–221.

40. Veksler, A.E., G.A. Kayrouz, and M.G. Newman, *Reduction of salivary bacteria by pre-procedural rinses with chlorhexidine 0.12%.* J Periodontol, 1991. 62(11): 649–651.

41. *Recommended clinical guidelines for infection control in dental education institutions.* J Dent Educ, 1991. 55(9): 617–621.

42. Adams, D., et al., *The cardiac pacemaker and ultrasonic scalers.* Dent Health (London), 1983. 22(1): 6–8.

43. Bohay, R.N., et al., *A survey of magnetic fields in the dental operatory.* J Can Dent Assoc, 1994. 60(9): 835–840.

44. Rams, T.E. and J. Slots, *Antibiotics in periodontal therapy: an update.* Compendium, 1992. 13(12): 1130, 1132, 1134 passim.

45. Drisko, C.H., *Root instrumentation. Power-driven versus manual scalers, which one?* Dent Clin North Am, 1998. 42(2): 229–244.

46. Atlas, R.M., J.F. Williams, and M.K. Huntington, *Legionella contamination of dental-unit waters.* Appl Environ Microbiol, 1995. 61(4): 1208–1213.

47. Williams, J.F., et al., *Microbial contamination of dental unit waterlines: prevalence, intensity and microbiological characteristics.* J Am Dent Assoc, 1993. 124(10): 59–65.

48. Christensen, R.P., et al., *Efficiency of 42 brands of face masks and 2 face shields in preventing inhalation of airborne debris.* Gen Dent, 1991. 39(6): 414–421.

PDG

模块25

种植体的刮治

模块总览

本模块描述了不同的种植系统，讨论了用于种植体基台及上部结构刮治的特殊牙周器械。

模块提纲

牙科种植学 / 496
种植体的介绍
牙科种植体的修复
种植体刮治指南
塑料种植体器械
工作端设计
刮治基台的技巧
种植修复体刮治技巧

关键术语

牙科种植体
种植体骨内部分
基台

学习目标

1. 了解种植系统。
2. 了解种植体刮治器械的特点。
3. 掌握塑料种植体刮治器械工作端设计的4种类型。
4. 使用合适的器械进行种植体刮治。

牙科种植学

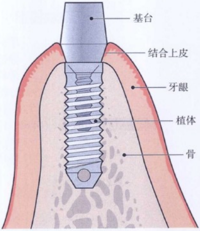
种植体的介绍

牙科种植体是通过外科手术植入颌骨的生物惰性的人工牙根，可以修复缺失牙或为义齿提供支持。掌握种植体的基础解剖外形对理解种植体维护中的刮治技巧非常重要。

1. 种植体骨内部分需要外科手术植入颌骨。作为种植牙的“根”，它需要3～6个月的时间与颌骨结合。

2. 种植体基台是随后置于骨内结构的钛金属桩，它通过支持牙冠和假牙来修复缺失牙。

3. 使用钛金属基台是因为钛的良好的生物惰性（不被机体排斥），使组织可以围绕其愈合；而且钛对热、电的传导性也较低。它的主要缺点是较软，易被刮花。



牙科种植体。牙科种植系统的构成。

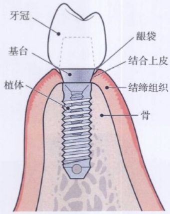


螺丝形钛金属种植体。 各种直径的螺丝形种植体。

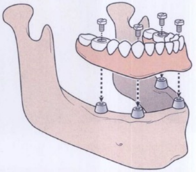
PDG

牙科种植体的修复

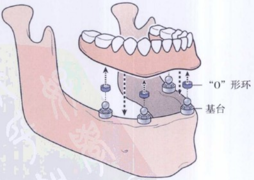
通过基台与牙冠或义齿的紧密连接，种植体具有类似天然牙的功能。现在的种植体因为非常逼真有时难以与天然牙支持的冠桥区分。所以，在患者检查表要明确标注种植牙，这样所有的同事就都知道了患者口内有种植牙。



种植体支持牙冠。种植体通常以单冠的形式修复单个缺失牙，有时在与口内的天然牙较难区分，所以一定要在患者检查表上进行标记。



牙医可拆卸修复体。对于无牙殆患者，可以使用全口固定修复体，修复体通过螺丝固定于基台。这种修复体由于患者不能自行取下，导致清洁费时费力，菌斑控制较难，现在已经很少使用了。



可摘义齿。无牙殆患者最为常用的一种修复方式，类似全口义齿。本范例中义齿与基台通过"O"形环连接，也可以使用磁性连接及杆卡连接。患者夜晚可以取下义齿进行清洁。

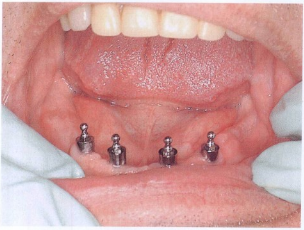
戴有种植体的患者。下颌无牙骀患者佩戴了使用4个种植体支持的下颌活动义齿。



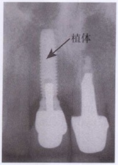
活动义齿的组织面。活动义齿的组织面可见用于义齿和种植体肩台之间连接固位的“O”形环。



种植体。可见患者下牙弓有4个用于支持活动义齿的种植体基台。



PDG



种植体的放射影像。X线片可见螺丝形钛种植体的单冠修复。该女性患者因外伤缺失中切牙。

种植体刮治指南

因为种植体表面和牙石之间没有嵌合或穿入结构，所以从种植体表面去除牙结石比较容易。用于种植体探查和刮治器械的材料硬度应小于种植体钛金属硬度，这是因为钛金属比较软且易受损。



受损的钛基台。图中可见钛基台被金属器械刮伤。钛金属较软，易被刮出沟槽或刮花。

框 25-1 种植体刮治指南

1. 需特别注意勿刮伤种植体基台。推荐使用塑料器械。不应使用金属手工刮治器、声波或超声波金属工作端。
2. 刮治应局限于*龈上*牙石和菌斑的去除。
3. 刮治时应使用较小的力量做小幅的提拉，因为牙石和钛表面的附着不像与天然牙之间那样牢固。

PDG

塑料种植体器械

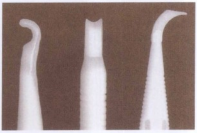
用于种植体探查和刮治器械的材料硬度应小于种植体钛硬度。

1. 塑料器械。塑料器械可以安全地用于基台表面。

2. 有石墨填料的刮治器。有石墨填料的塑料器械被单独归为一类。这类器械可用于种植体上部的牙冠和义齿的刮治，但由于会损伤钛金属表面，这类器械不可用于基台。

工作端设计

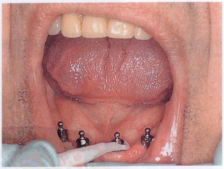
塑料器械的工作端多种多样，有些设计类似于传统牙周器械，如探针、镰形洁治器和通用型刮治器。

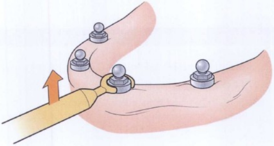

A


B

工作端设计。A. 塑料器械范例：扳手形、新月形及锄形工作端。B. 塑料器械工作端类似于传统刮治器和镰形洁治器。

刮治基台的技巧



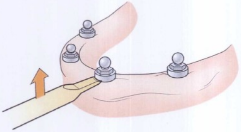


扳手形头。扳手形工作端包裹基台，其刮治方式应为垂直向提拉。

PDG

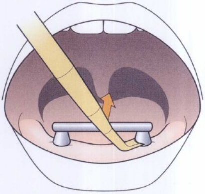


镰形和刮治器形工作端。镰形和刮治器形工作端与种植体基台及单冠贴合紧密。



新月形工作端。新月形工作端通过垂直向提拉方式清洁基台表面。

种植修复体刮治技巧



反角型新月形工作端。反角型新月形工作端用于清洁杆卡基台。



反角型锄形工作端。反角型锄形工作端用于清洁固定修复体的组织面。

第六部分 对器械刮治的补充

模块26

美学抛光过程

模块总览

本模块讨论抛光的历史展望，以及抛光从常规过程向非必要过程的循证转变。本模块还讲述了冠方抛光的适应证和禁忌证，以及抛光的副作用。这里讨论两种冠方抛光的方法：橡皮杯法和喷砂法。

模块提纲

第一节 清除色素沉积简介 / 505
冠方抛光的历史展望
冠方抛光的副作用
色素沉积的种类
冠方抛光的适应证
冠方抛光的禁忌证
第二节 使用橡皮杯法去除色素沉积 / 509
抛光系统的组成部件
使牙齿组织损失最少
抛光的改良策略
第三节 使用喷砂法去除色素沉积 / 515
喷砂抛光设备
喷砂抛光技术
第四节 技巧实践：抛光 / 518
技巧实践：第一部分
技巧实践：第二部分

关键术语

冠方抛光	外源性色素沉积	橡皮杯抛光
一次性工作杆	治疗过程	氯己定色素沉积
直角工作杆	摩擦剂	水雾
烟草色素沉积	反角弯机头	颗粒
飞溅	内源性色素沉积	可重复使用工作杆
喷砂抛光	菌血症	选择性抛光

学习目标

1. 讨论美国洁牙师联合会关于抛光的意见书。
2. 定义名词“治疗过程”，解释为什么去除色素沉积是美学过程，而不是治疗过程。
3. 列出冠方抛光的3条副作用。
4. 定义名词“外源性色素沉积”和“内源性色素沉积”，并且给出两者各自的例子。
5. 列出冠方抛光的适应证和禁忌证。
6. 演示将橡皮杯固定在抛光弯机头螺纹头部的正确技术。
7. 列举和描述为了使冠方抛光过程中牙齿结构损失最少，需要控制的5项因素。
8. 列举使用喷砂方法去除色素沉积时，需要特别考虑和需要观察的禁忌证。
9. 描述使用喷砂设备时的正确喷嘴角度：前牙颊面和舌面；后牙颊面、舌面和𬌗面。
10. 演示使用橡皮抛光杯和牙线抛光冠方、去除色素沉积的正确技术。
11. 演示使用牙线清洁患者牙列的正确技术。
12. 解释不将牙齿抛光作为口腔清洁治疗组成部分常规进行的理由。

建议阅读

1. American Dental Hygienists' Association Position on Polishing Procedures online at http://www.ADHA.org.
2. Gutkowski, S., *Whether they need it...or not! Are you compelled to polish every tooth? Dental researchers advise a re-evaluation of methods, materials, and modalities.* RDH, November 2001: 50–56.

PDG

第一节
清除色素沉积简介

冠方抛光的历史展望

冠方抛光是从牙齿釉质表面去除外源性色素沉积的美学治疗过程。清除色素沉积是基于美学原因进行的非必要治疗过程——为了改善前牙的外观。而我们说的“治疗过程”则是为了维护健康或者治疗疾病、恢复健康而进行的牙科治疗过程。因为牙面上的色素沉积并不直接引起牙周疾病、龋齿或者其他疾病，所以冠方抛光并不带来治疗性的获益。曾经，在口腔清洁治疗结束时，所有的牙齿都要被抛光。但是现在，研究人员一致认为，冠方抛光不需要常规进行。事实上，随着时间流逝，抛光会去除部分牙体组织，引起牙齿形态的改变。循证治疗的原则显示：常规抛光所有牙齿是一项不应该继续的“传统”。使患者相信冠方抛光为“治疗过程”是不正确的。事实上，从最好的方面说，抛光是一项美学过程，并没有任何健康获益；从最糟的方面说，抛光过程可能毁坏牙齿表面。

表 26-1 冠方抛光的历史展望

时间	治疗策略
过去	冠方抛光是口腔清洁治疗的常规部分 我们相信如下几点： 1. 牙齿表面。牙齿表面保持光滑、无色素沉积是很重要的，可以使新的菌斑不容易形成。 2. 氟化物。在氟化物治疗之前一定要去除色素沉积和菌斑，以帮助牙釉质充分吸收氟化物。 3. 窝沟封闭。在窝沟封闭治疗前必须抛光牙面，确保酸蚀得当和窝沟封闭剂的渗透。
现在	冠方抛光是非必要的美学治疗过程，没有治疗获益。把时间花在教授患者个人菌斑控制技术可能比帮患者抛光牙齿更值得。 研究显示如下内容： 1. 牙齿表面。患者在家中彻底刷牙并且使用牙线清洁牙齿，可取得与抛光一样的效果。 （1）事实上抛光并不会使牙齿表面光滑，相反会刮划牙齿的表面。 （2）牙骨质和牙本质比牙釉质更软；所以，比牙釉质更容易被刮划。 （3）抛光会去除釉质外层的氟化物，使牙齿更容易患龋齿。 2. 氟化物。抛光并不能提高对氟化物的吸收。 3. 窝沟封闭。在窝沟封闭前，使用探针以及用力漱口可以获得与抛光一样的效果。

PDG

冠方抛光的副作用

研究显示：随着时间的流逝，反复抛光对牙面是有害的。所以目前，对牙齿常规进行抛光的做法被质疑了。冠方抛光的副作用包括：

1. 水雾和飞溅液体。污染的水雾和飞溅液体对医生、患者以及牙科诊室内的其他人员和患者是一种威胁。

（1）牙科水雾是牙科设备例如牙科手机和电动器械，散布到周围环境中的不可见的空气传播微粒。有证据显示，微生物在牙科水雾中生存可长达24小时。

（2）飞溅液体包括降落在物体或者人体表面的空气传播微粒。与水雾不同，飞溅液体降落在物体表面，例如保护目镜、制服、皮肤、头发和其他表面后，常常是可以被肉眼直接看到的。抛光的飞溅液体包括抛光膏、微生物和唾液。

（3）在治疗已知患有可通过水雾传播的传染病患者时，不应该使用电动器械。

（4）在治疗有高度感染风险的患者，例如有呼吸道疾病或者肺部疾病的患者，或者免疫抑制患者，或非常虚弱的患者是不应该使用电动器械的。

（5）患者和其他牙科团队成员需要佩戴保护目镜，保护眼睛不接触到飞溅液体。抛光膏的成分包含很多化学物质，可能会引起眼睛严重的炎症反应。

2. 引起菌血症。菌血症指的是细菌出现在血流内。

（1）在手工刮治或者电动器械刮治或抛光时，口腔内的细菌会进入血流。在每次就诊时，一开始就应该准备好患者的健康既往史，充分回顾、及时更新，以便鉴别出对于菌血症有危险的患者。

（2）易患菌血症的患者在冠方抛光治疗前需要预先服用抗生素。易患菌血症的患者的例子有：心脏瓣膜损坏或者不正常的患者、人工瓣膜患者、人工髋关节置换患者、风湿性心脏病患者、先天性心脏病患者、6个月之内进行过心脏搭桥手术的患者和透析患者。

3. 牙面的医源性损伤。

（1）使用摩擦剂取出色素沉积时，也去除了釉质的最表面层。而这层釉质的氟化物成分最多，也最具保护性。

（2）釉牙骨质界有菲薄的牙骨质或者牙本质表面，很容易被磨损或者被摩擦剂去除。

（3）摩擦产生热量。需要小心地使用湿摩擦剂、轻柔的压力和低转速，以预防牙齿过热。乳牙牙髓腔大，特别容易被抛光过程中产生的热量损伤。

（4）冠方抛光会引起牙龈的损伤。不正确的抛光技术会损伤牙龈边缘。此外，在抛光过程中，抛光膏可能被挤入龈沟，甚至组织内。有些人可能对抛光膏内的摩擦微粒或者化学物质有负面组织反应，可能会使组织愈合延迟。

色素沉积的种类

在决定患者是否需要冠方抛光时，医生必须分辨哪些色素沉积是抛光能够去除的，哪些是抛光不能去除的。

1. 外源性色素沉积可以被抛光方法去除。

（1）外源性色素沉积发生在牙齿的外表面。

（2）最常见的外源性色素沉积为氯己定色素沉积和烟草色素沉积。

①氯己定色素沉积由于使用含有氯己定的抗菌漱口水引起。氯己定在颈部和邻面牙面、修复体和舌面产生黄色或棕色的色素沉积。

②烟草色素沉积是由于吸烟、吸雪茄，或者咀嚼烟草而引起的顽固深棕色或黑色的色素沉积。

2. 不能被抛光方法去除的色素沉积。

（1）内源性色素沉积发生在牙体的釉质内，不能被抛光去除。内源性色素沉积可能是内因的（发生于牙齿发育过程中），或者外因的（牙齿萌出后获得）。

（2）内因性内源性色素沉积的例子，比如四环素色素沉积和氟斑牙。

（3）外因性内源性色素沉积的例子，比如银汞色素沉积、死髓牙和根管治疗。



氯己定色素沉积



烟草色素沉积

冠方抛光的适应证

冠方抛光适用于改善患者微笑或者谈话时能够被看到的牙面的外观。选择性抛光指的是只抛光那些有色素沉积，并且影响美观的牙面。选择性抛光强调依靠患者自己进行的口腔维护去除菌斑生物膜。

1. 首先完成手工或者电动器械的刮治。在牙周刮治过程中去除尽可能多的色素沉积。声波和超声波器械很适合用于菌斑清除。

2. 患者使用牙刷、牙线或者其他牙间隙工具去除菌斑。医生起到辅助的作用，给予患者说明和指导。

3. 每一个患者都要进行个性化的评估，以决定美学的抛光是否需要。

冠方抛光的禁忌证

橡皮杯抛光和喷砂抛光的牙科禁忌证

1. 没有色素沉积。如果牙齿表面没有外源性色素沉积，或者在患者微笑和交谈时色素沉积不会被看到，那么患者就不需要抛光。

2. 敏感牙。使用氟化物是治疗敏感牙的方法之一。抛光去除了釉质富含氟化物的外层。而事实上外层釉质应该被保留。

3. 暴露的牙骨质或者牙本质。暴露的牙骨质和牙本质区域不应抛光。因为抛光会磨除大量此类牙体结构。抛光只局限于色素沉积的牙釉质表面。

4. 修复的牙面。修复材料不如牙釉质坚硬，所以很容易被摩擦剂刮划。喷砂治疗可能会引起修复材料的刮划、侵蚀、形成凹坑或者边缘的渗漏，所以在大多数修复材料周围应避免使用。

5. 新萌出的牙齿。因为新萌出牙齿的矿化尚未完全结束，应避免抛光。

6. 种植体基台。不应抛光钛金属基台。种植体上部结构，例如牙冠或者牙桥，如果需要去除菌斑可以进行抛光；但是，没有色素沉积的上部结构不应抛光。

7. 脱矿区。抛光将去除一小部分的釉质；而脱矿区的釉质应当尽量被保存。

8. 增生的、柔软的、松软的或者容易出血的牙龈。不建议对任何牙龈存在炎症、增生、柔软、松软或者容易出血的患者进行美学抛光。摩擦剂颗粒可以进入龈袋或者牙周袋，导致炎症加重。而旋转的橡皮杯可能进一步加重组织创伤。美学抛光应当在组织愈合后进行。

橡皮杯抛光和喷砂抛光的全身禁忌证

1. 传染性疾病。有传染性疾病的患者可以通过抛光时产生的水雾传播病原体。

2. 感染易感。对感染有高度易感性的患者，可能通过水雾被传染（有呼吸系统疾病或者肺病的患者、恶病质患者、免疫抑制患者或者免疫功能受损患者）。

喷砂抛光的特别考虑

除了上述列举的禁忌证，对于下列患者喷砂抛光也是禁忌证：

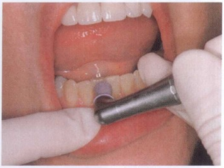
1. 低钠饮食——因为喷砂粉内钠的含量很高。

2. 呼吸疾病或者其他限制患者吞咽的情况，例如多发性硬化症、肌萎缩性脊髓侧索硬化症、肌肉萎缩症或者瘫痪。

3. 肾病或者代谢紊乱，以及使用利尿剂或者长期类固醇治疗的患者。因为喷砂粉内的高钠成分，会引起这些患者的电解质失衡。电解质指的是钾、钙和镁等矿物质，是保持身体体液在适当水平，取得平衡的重要物质。

第二节
使用橡皮杯法去除色素沉积

使用橡皮杯抛光是最常见的色素沉积清除技术。这一技术使用摩擦抛光剂和缓慢旋转的抛光杯，将色素沉积从牙面上磨除。这种抛光方法的另一名称为电动抛光。



橡皮杯抛光。使用充有抛光剂的橡皮杯，从牙面上去除外源性色素沉积。

抛光系统的组成部件

抛光系统包括：（1）一支牙科手机；（2）一支清洁弯机头；（3）各种弯机头附件。

1. 牙科手机（手柄）抛光时使用低速牙科手机。手机连接在牙椅的低速手机连线上，通过空气驱动。

2. 清洁弯机头（工作杆）是抛光牙齿时用来固定抛光杯和其他附件的部分。

（1）清洁弯机头在设计上，有可能为直角型，也可能为反角型。

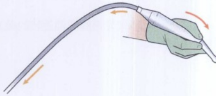
①直角型为直弯机头。

②反角型为反角弯机头。反角型弯机头使医生保持中性手腕位置，并且方便抛光牙齿的邻面。

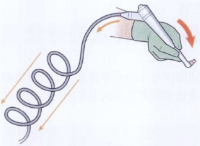
（2）类型。清洁弯机头有可重复使用的设计，也有一次性设计。重复使用的弯机头使用后需要很好地清洁和消毒，才能在下一位患者身上使用，以避免交叉感染。因此，很多医生选择使用一次性弯机头，使用后即丢弃。



牙科手机和清洁弯机头。清洁弯机头连接在牙科手机上。弯机头固定从牙面上去除色素沉积的附件。

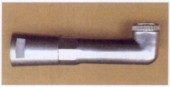


A



B

手机的软管连接。当购买牙科设备时，手机软管的连接设计是医生必须考虑的因素之一。A. 这一手机的软管连接与手机的长轴一致，并且软管呈直线没有螺旋，这种设计符合人体工程学。这种设计使手机的重量分布与前臂的长轴一致，减少前臂、手腕和手部的压力。B. 这个手机的软管连接角度与手机长轴不一致，并且有螺旋。这种设计不符合人体工程学。这种设计使得手机和软管的重量一直牵拉医生的前臂、手腕和手部。



可重复使用的直角弯机头。这里显示的是一只可重复使用的直角弯机头，每次使用后都必须高温高压消毒。



一次性直角弯机头。这是个一次性直角弯机头，使用一次后就必须丢弃。



反角弯机头。反角弯机头有利于保持手腕的中性位置，也方便进入牙齿的邻面。这张照片中所示的反角弯机头可重复使用，每次使用后必须高温高压消毒。

PDG



A　　B　　C

清洁弯机头的头部设计。清洁弯机头的头部可以为：A. 门闩式设计；B. 螺纹式设计；C. 按钮式设计。

3. 抛光杯附件（工作端）

（1）天然或者合成橡胶抛光杯由天然或者合成橡胶制作。对于乳胶过敏的患者，可以使用不含乳胶的抛光杯。

（2）**抛光杯内部设计**。抛光杯内部的设计影响抛光杯的清洁能力，以及可以放置到牙面上的抛光膏的量。抛光杯有各种不同的设计。例如Young Dental公司制造超过20种不同设计的抛光杯。有标准棱纹、弧形棱纹和内部蹼形设计。

（3）**长度和直径**。抛光杯有标准长度、较短长度（用于儿童和口腔较小的成人）和小直径（清洁扭转或者重叠的前牙，或者正畸装置）等不同型号。抛光杯的长度影响视野（医生使用较短的抛光杯抛光时，可以更好地看清抛光杯周围区域），以及能否到达后牙表面（较短的抛光杯在口腔后牙区段的狭窄空间内较容易使用）。

（4）**弹性**。抛光杯有软、硬两种类型。天然橡胶杯更有弹性，能够更好地呈喇叭形展开，贴合牙齿的形状。



标准蹼形抛光杯。抛光杯内部有蹼分隔，可以有效地去除色素沉积。与棱纹抛光杯相比，蹼形抛光杯弹性较弱，可容纳的抛光膏也较少（由Young Dental提供）。



标准棱纹抛光杯。抛光杯内部的棱纹设计使得抛光杯更有弹性，能贴合牙齿的外形（由Young Dental提供）。



小型蹼形抛光杯。小型蹼形抛光杯比标准蹼形抛光杯更小。这种设计有利于进入难以到达的区域（由Young Dental提供）。

4. 毛刷附件（工作端）。毛刷可以被用来去除船面窝沟点隙的色素沉积。毛刷不能用于颊面、舌面或者邻面，因为刷毛可能会划伤牙龈组织。毛刷也不用于牙骨质或者牙本质。

5. 将附件固定在弯机头上。必须小心确认，抛光杯或者毛刷被安全可靠地连接在清洁弯机头。

（1）如果抛光杯脱落，患者可能将其吞下或者吸入肺部。如果抛光杯或者毛刷被吸入肺部，可能会引发严重的感染。

（2）旋转就位的附件特别容易出现问题，因为一旦手机反转，附件将会脱落。避免这个问题的方法是，慢慢地运行手机，使抛光杯旋转就位于清洁弯机头头部。如果手机正转，抛光杯或者毛刷将自动就位。如果手机反转，抛光杯和手机将不能连接。

使牙齿组织损失最少

在抛光过程中，需要控制5项因素以使损失的牙齿结构最少：①抛光膏的磨损性；②橡皮杯的贴合；③压力；④速度；⑤应用时间。

1. 摩擦剂。摩擦剂是抛光膏内摩擦刮划牙齿表面去除外源性色素沉积的物质。

（1）不同品牌的抛光膏的磨损性差别很大。抛光膏的摩擦颗粒尺寸越大，产生的刮划越深。越小的摩擦颗粒产生的刮划越浅。颗粒的大小也被称为颗粒度。

（2）制造商用描述性的词语，例如“超细、细、中、粗以及超粗”来标识抛光膏。不幸的是，对于这些词语没有标准的定义，所以医生要依靠制造商的建议选择抛光膏。

（3）在能够去除色素沉积的前提下，医生应该选择颗粒大小最小的抛光膏。

①抛光时，绝大数时候选择超细或者细颗粒抛光膏。

②中等颗粒度是可以选用的最大摩擦颗粒大小。如果中等颗粒度抛光膏不能去除色素沉积，医生需要重新评估色素沉积，以确认不是内源性色素沉积。

2. 橡皮杯的贴合。

（1）橡皮杯必须要和抛光牙面平行贴合。

（2）橡皮杯与牙面以锐角贴合增加对牙齿表面的刮划。

3. 压力。使用橡皮杯时，施加的压力以刚好使橡皮杯轻度喇叭形展开为宜。

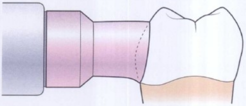
4. 应用速度。

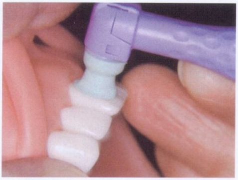
（1）橡皮杯必须以尽可能低的速度旋转，使用的速度使橡皮杯刚刚能够转动。

（2）如果手机发出高速颤簸的“呜呜”声，那就说明速度太快了。

5. 应用时间。橡皮杯与牙面只接触1～2s，然后移动到其他区域。

PDG





正确的贴合和橡皮杯的喇叭形展开。橡皮杯与治疗牙面平行贴合，施加足够的力量使抛光杯的边缘呈喇叭形展开。

抛光的改良策略

大多数成年患者已经习惯了在每次牙齿检查就诊时间结束时，接受所有牙齿的抛光。事实上，很多成年患者错误地认为抛光，而不是牙周刮治，才是口腔清洁治疗的治疗部分

1. 在使患者理解美学抛光的过程中，教育解释起到很重要的作用。必须向患者解释选择性抛光的原因。解释要简洁，包含以下几点重要内容：

（1）患者必须每天清除菌斑，因为在菌斑清除后24小时内，新的菌斑又开始再次形成。

（2）色素沉积不会引起任何口腔问题，但是可以清除色素沉积以改善牙齿外观。

（3）抛光是美学治疗过程，而不会带来任何的健康收益；事实上，如果常规进行，抛光将会损伤牙齿的表面。

2. 当患者理解选择性抛光的原因后，他们大多数愿意不进行抛光或者尽量少抛光。事实上，很多患者不喜欢牙齿被抛光时的感觉，或者抛光膏沙砾感的味道。有一些患者在牙齿抛光后的几天内都会感觉牙齿敏感。

3. 很多患者喜欢抛光后口腔内的清新感觉。对于这些患者，医生可以使用抛光的改良策略

（1）使用细颗粒抛光膏去除患者微笑或者交谈时可以被看到的色素沉积。

（2）去除色素沉积后，清洗口腔，更换新的抛光杯。每次从比较粗糙的抛光膏更换为较细的抛光膏时，都要使用新的抛光杯。

（3）使用常规牙膏，快速、轻柔地抛光剩余的牙齿。牙膏比抛光膏的磨损性低得多，但是依然给患者“刚刚抛光过”的感觉。

（4）每次抛光后，所有的牙齿表面必须彻底清洗，并且使用牙线。

框 26-1 橡皮杯抛光步骤

抛光前

1. 讨论依靠患者自己进行正确日常维护、清除菌斑的重要性。教授患者正确的菌斑控制技术，并且留出时间，让患者在你的指导下练习这些技术。
2. 在牙周刮治时去除尽可能多的色素沉积。牙周刮治后，评估牙面，决定是否需要进行抛光。

患者的准备

1. 回顾患者的全身既往史，并且向患者解释选择性抛光的原因。向患者解释橡皮杯抛光的过程，并且签署治疗同意书。
2. 让患者用抗菌溶液漱口。
3. 让患者戴上保护目镜。

医生的准备

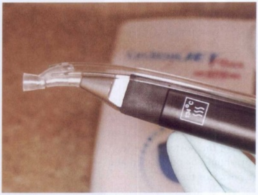
使用所有的适当防护设备，包括高效细菌过滤口罩、保护目镜、面罩、手套和长袖罩衣。

橡皮杯抛光步骤

1. 让患者处于仰卧体位。
2. 用患者的唇部或者颊部帮助阻挡水流和飞溅液体，并且在抛光过程中使用强吸工作头或者弱吸。
3. 在大多数情况下，选择超细或者细颗粒。对于乳胶过敏的患者，使用不含乳胶的抛光杯。将抛光膏充填入抛光杯。建立稳定可靠的支点。将手机靠在食指与大拇指间的“V”形区域。
4. 将橡皮杯的边缘靠近到几乎接触到，但是又没有接触牙齿表面的位置。启动脚踏，并且调节转速，使橡皮杯缓慢稳定地转动。
5. 将橡皮杯贴合在牙冠的颈1/3，施加压力，使橡皮杯的边缘刚好略微呈喇叭形展开。釉牙骨质界很容易被磨损，所以将橡皮杯移入龈下时要小心。
6. 以擦拭动作将抛光杯从牙冠的颈部移向切缘，移动过整个牙齿表面。大部分表面可以以稳定的速度、轻间断压力，在2～3s内抛光。
7. 使橡皮杯的边缘尽可能向邻面展开，清洁邻面。橡皮杯贴合邻面时，重新调整整个手机的位置。
8. 经常向橡皮杯内充填抛光膏。空橡皮杯不能抛光牙面，而且会产生过多的热量。在重新充填橡皮杯之前，首先慢慢在干纱布上转动橡皮杯去除唾液。
9. 抛光几颗牙齿，然后彻底冲洗牙面。
10. 抛光后，用牙线清理整个口腔，从牙间隙去除摩擦剂微粒。彻底冲洗口腔，从牙龈边缘去除微粒。使用强吸工作头，从口腔内去除微粒和水。

第三节
使用喷砂法去除色素沉积

第二种去除色素沉积的方法是喷砂抛光法。这种方法使用温水、碳酸氢钠粉末和空气的混合物去除外源性色素沉积。碳酸氢钠是用以清除牙面色素沉积的摩擦剂成分。喷砂法抛光适用于色素沉积严重的患者，特别是氯己定色素沉积。



喷砂手机。喷砂抛光设备的手机和喷嘴。手机输送温水、碳酸氢钠粉末和空气的混合物到牙面。

喷砂抛光设备



独立式喷砂抛光设备。这台喷砂抛光设备带有电子发生器，为手机提供动力。



喷砂抛光设备。这件设备连接在牙椅手机连线上（KaVo America Corporation提供）。

喷砂抛光技术

在整个喷砂抛光过程中，喷嘴的尖端都应该保持精确的角度。

1. 喷嘴角度不正确造成的危险。

（1）喷嘴绝对不能直接对着颊部、唇部、龈缘和舌部的软组织。将喷嘴对着软组织会引起严重的组织剥脱。

（2）绝对不要将喷射物气流直接朝向龈沟或者牙周袋。这会导致面部皮下气肿，面部、头部或者颈部突然产生的不对称肿胀。这是由于空气进入结缔组织造成的。面部皮下气肿的治疗包括止痛和使用抗生素预防继发性感染。

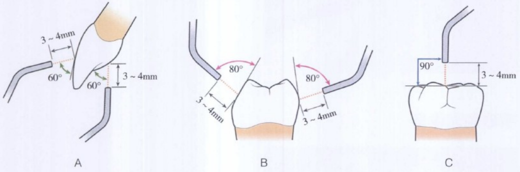
2. 放置喷嘴的正确技术。

（1）与牙齿的距离。喷嘴尖端距离牙面3～4mm。

（2）与前牙的贴合。喷嘴尖端与前牙的颊舌面成60°角。

（3）与后牙的贴合。喷嘴尖端与后牙的颊舌面成80°角。

（4）与殆面的贴合。喷嘴尖端与后牙的殆面成90°角。



喷嘴尖端的正确角度。喷嘴尖端距离牙面3～4mm。A. 与前牙的颊舌面成60°角是正确的。B. 与后牙的颊舌面成80°角是正确的。C. 喷嘴尖端与后牙的殆面的正确角度为90°。

3. 水雾控制。研究文献显示，可以通过以下技术显著地控制水雾的产生：

（1）喷嘴尖端的正确放置位置。

（2）使用强吸。吸引器放置地应该尽可能靠近手机喷嘴。

（3）患者的正确体位。椅背与大部分牙面成45°角。在抛光上颌牙弓舌面时，患者呈仰卧位。

（4）正确的患者头位。患者的头部应该侧向一方。例如，当右利手医生抛光右侧牙列舌面时，患者的头部应该尽可能向右侧偏。

（5）组织阻挡。医生应利用患者的嘴唇或者颊部阻挡粉末喷溅。

框 26-2 喷砂法抛光过程

预备

1. 遵循制造厂商的建议设置粉末输出、粉末与水的比例以及维护喷砂设备。
2. 回顾患者的既往史，向患者解释过程，让患者在治疗同意书上签字。
3. 让患者使用抗菌溶液漱口。
4. 让患者戴上防护目镜。
5. 使用所有的适当防护设备，包括高效细菌过滤口罩、保护目镜、面罩、手套和长袖罩衣。

喷砂抛光过程

1. 将患者的椅背放置为45° 角，让患者偏向一侧。如果治疗上颌舌面，让患者处于仰卧位。
2. 评估牙齿表面，确定高效率方案，只需要抛光影响牙面外观的色素沉积。
3. 用非凡士林类的润滑剂覆盖患者嘴唇。在靠近治疗区域的嘴唇上放置纱布。
4. 在抛光过程中利用患者的嘴唇和颊部阻挡水流，并且使用强吸和弱吸。
5. 将喷嘴放置在尖端距离牙面3～4mm的位置。建立喷嘴与治疗牙面的正确角度。将喷嘴对准牙冠中部或切端1/3。
6. 启动脚踏。以连续的圆圈动作扫过牙面，从一个邻面到另一个邻面。每颗牙只抛光1～2s。
7. 抛光几颗牙齿，然后彻底冲洗牙面。
8. 抛光后，用牙线清理整个口腔，从牙间隙去除摩擦剂微粒。彻底冲洗口腔，从牙龈边缘去除微粒。使用强吸工作头，从口腔内去除微粒和水。

治疗后

1. 在清洁设备时佩戴口罩、保护目镜和面罩。遵循制造厂商对设备和手机软管的消毒建议。
2. 将喷嘴从手机上取下。清洁喷嘴内部：大多数制造商提供进行这一清洁步骤的特殊工具。使用气枪将喷嘴内残留的粉末吹出。
3. 根据制造厂商的建议消毒喷嘴和手机。

第四节
技巧实践：抛光

技巧实践：第一部分

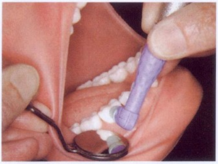
指导：

1. 在下颌第一磨牙颊面开始练习这项技术。

2. 复印框26-1橡皮杯抛光步骤。遵照所列出的步骤练习抛光技术。在获得了一些第一磨牙抛光的经验后，练习抛光牙列的所有区段。尽管很可能极少有机会需要抛光患者的全口牙列，学员还是需要对口腔所有区域的抛光技术熟练掌握。

1. **从抛光第一磨牙的颊面开始练习**。右利手医生在右侧下颌第一磨牙上练习，左利手医生在左侧下颌第一磨牙上练习。

将手机靠在你食指和大拇指之间的“V”形区域。



2. **启动手机**。建立口内支点。将橡皮杯放置在边缘几乎要接触到磨牙远中颊面线角的位置。调节手机转速，使手机缓慢平稳运行。将抛光杯贴合在牙面上，施加力量使抛光杯边缘刚好轻微呈喇叭形展开。

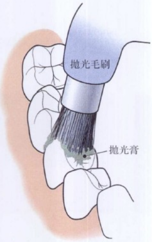


3. **贴合抛光杯**。重新放置整个手机，将抛光杯贴合在颊面和近中面。保持抛光杯一直移动：将抛光杯停留在任何区域将会产生热量。

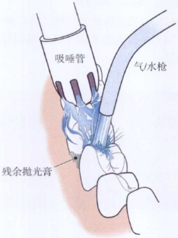
使抛光杯的边缘呈喇叭形展开进入近中面，进入接触点下方。



PDG



殆面



冲洗和吸引

4. **殆面**。使用抛光杯或者毛刷抛光磨牙的殆面。调整角度，使抛光杯或者毛刷贴合殆面，并且进入窝沟中。

5. **冲洗和吸引**。使用气/水枪冲洗磨牙周围的抛光膏。使用吸引器去除患者口内的抛光膏和水。

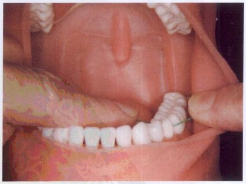
在抛光过程中，牙线有两个用途。

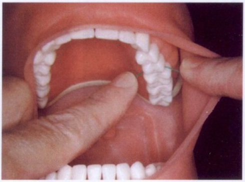
1. 首先，牙线或者牙科抛光带以及抛光膏可以去除邻面的色素沉积。

（1）在牙间接触区域的冠方放置一些抛光膏。

（2）将牙线通过接触区。用牙线包裹住邻面，贴住牙面前后移动，去除色素沉积。在同一牙间隙的另一侧邻面重复这一过程。

2. 其次，在抛光过程结束后，总是需要使用牙线清除牙间的摩擦剂颗粒。

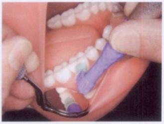


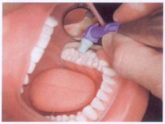


技巧实践：第二部分

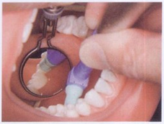
1. 参考框26–1橡皮杯抛光步骤，练习整个牙列的抛光。

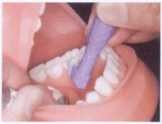
2. 将下列照片作为抛光各个区段颊面和舌面的指导。抛光后，在患者口内使用牙线、冲洗以及使用吸引器。

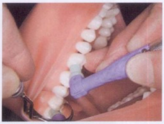
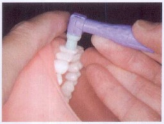




下颌颊面和舌面

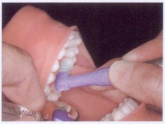





上颌颊面和舌面





附录　DVD视频译文

Clock positions for Anterior Teeth
Right-handed clinicians
前牙的时钟体位——右利手术者
Clock positions for Anterior Teeth
left-handed clinicians
前牙的时钟体位——左利手术者
Clock positions for Posterior Sedtants
Right-handed clinicians
后牙的时钟体位——右利手术者
Clock positions for Posterior Sedtants
Left-handed clinicians
后牙的时钟体位——左利手术者

Clock positions for Anterior Teeth Right-handed clinicians 前牙的时钟体位——右利手术者

Recommended clock position推荐的时钟体位
Reduces musculoskeletal stress 减轻肌肉骨骼压力
Provides the best view of the treatment area 提供最佳的术区视野

Pattern for Anterior teeth 前牙体位模式
No need to memorize 无需记忆
Learn to recognize the positioning pattern 学习识别体位模式

Divide tooth at midline 将牙面从中线分成两个面

Halves of an anterior tooth 牙面的两面
Surface toward the clinician 朝向术者的牙面
Surface away from the clinician 背向术者的牙面

Identify the surfaces 识别牙面
Surface toward 朝向术者
Mesial surface left canine 左侧尖牙的近中面
Mesial surface left lateral incisor 左侧侧切牙的近中面
Mesial surface left central incisor 左侧中切牙的近中面
Distal surface right central incisor 右侧中切牙的远中面
Distal surface right lateral incisor 右侧侧切牙的远中面
Distal surface right canine右侧尖牙的远中面

Surface away 背向术者
Distal surface left canine右侧尖牙的远中面
Distal surface left lateral incisor 右侧侧切牙的远中面
Distal surface left central incisor 右侧中切牙的远中面
Mesial surface right central incisor 左侧中切牙的近中面
Mesial surface right lateral incisor 左侧侧切牙的近中面
Mesial surface right canine 左侧尖牙的近中面

The rest is easy! 其余的面很容易识别！
Learn to identify the surfaces toward and away 学习如何识别朝向和背向术者
The positioning for the anterior teeth is easy! 前牙的体位很简单！

Position for anterior teeth 前牙的体位
Surfaces toward 朝向术者
Sit at 8 to 9 o'clock position 术者坐在8～9点位
Surfaces away 背向术者
Sit at 12 o'clock position 术者坐在12点位

Clock positions for Anterior Teeth Left-handed clinicians 前牙的时钟体位——左利手术者

Recommended clock position推荐的时钟体位
Reduces musculoskeletal stress 减轻肌肉骨骼压力
Provides the best view of the treatment area 提供最佳的术区视野

Pattern for Anterior teeth 前牙体位模式
No need to memorize 无需记忆
Learn to recognize the positioning pattern 学习识别体位模式

Divide tooth at midline 将牙面从中线分成两个面

Halves of an anterior tooth 牙面的两面
Surface toward the clinician 朝向术者的牙面
Surface away from the clinician 背向术者的牙面

Identify the surfaces 识别牙面
Surface toward 朝向术者
Mesial surface right canine 右侧尖牙的近中面
Mesial surface right lateral incisor 右侧侧切牙的近中面
Mesial surface right central incisor 右侧中切牙的近中面
Distal surface left central incisor 左侧中切牙的远中面
Distal surface left lateral incisor 左侧侧切牙的远中面
Distal surface left canine左侧尖牙的远中面

Surface away 背向术者
Distal surface right canine右侧尖牙的远中面
Distal surface right lateral incisor 右侧侧切牙的远中面
Distal surface right central incisor 右侧中切牙的远中面
Mesial surface left central incisor 左侧中切牙的近中面
Mesial surface left lateral incisor 左侧侧切牙的近中面
Mesial surface left canine 左侧尖牙的近中面

The rest is easy! 其余的面很容易识别!
Learn to identify the surfaces toward and away 学习如何识别朝向和背向术者
The positioning for the anterior teeth is easy! 前牙的体位很简单!

Position for anterior teeth 前牙的体位
Surfaces toward 朝向术者
Sit at 3 to 4 o'clock position 术者坐在3 ~ 4点位
Surfaces away 背向术者
Sit at 12 o'clock position 术者坐在12点位

Clock positions for Posterior Sextants Right-handed clinicians 后牙区段的时钟体位——右利手术者

Pattern for Posterior Sextants 后牙区段体位模式
No need to memorize 无需记忆
Learn to recognize the positioning pattern 学习识别体位模式

Divide the sextant into two aspects 将后牙分为两个方面
Facial aspect 颊面
Lingual aspect 舌面

Identify the aspect facing toward you 识别朝向术者的面
Aspect facing toward you朝向术者的面
Aspect facing away背向术者的面

Mandibular left posterior Sextant 左侧下颌后牙
Lingual aspect 舌面 Facial aspect颊面

Aspect facing away背向术者的面

The rest is easy! 其余的面很容易识别!
Learn to identify the aspects facing toward you学习识别朝向术者的面
The positioning for the posterior sentants is easy to remember! 后牙的体位很容易记忆!

Position for aspects toward 朝向术者的面的体位
Sit at 9 o'clock for posterior aspects toward you 术者坐在9点位
Position for aspects away 背向术者的面的体位
Sit at 10 to 11 o'clock for posterior aspects away from you 术者坐在10 ~ 11点位

Clock positions for Posterior Sextants Left-handed clinicians 后牙区段的时钟体位——左利手术者

Pattern for Posterior Sextants后牙区段体位模式
No need to memorize 无需记忆
Learn to recognize the positioning pattern 学习识别体位模式

Divide the sextant into two aspects 将后牙分为两个方面
Facial aspect 颊面
Lingual aspect 舌面

Identify the aspect facing toward you 识别朝向术者的面
Facial aspect颊面 Lingual aspect 舌面

Aspect facing toward you朝向术者的面

Aspect facing away背向术者的面

Mandibular right posterior Sextant 右侧下颌后牙

Aspect facing toward you朝向术者的面

Aspect facing away背向术者的面

The rest is easy! 其余的面很容易识别!
Learn to identify the aspects facing toward you学习识别

朝向术者的面
The positioning for the posterior sentants is easy to remember! 后牙的体位很容易记忆！

Position for aspects toward 朝向术者的面的体位
Sit at 3 o'clock for posterior aspects toward you 术者坐在3点位
Position for aspects away 背向术者的面的体位
Sit at 2 to 1 o'clock for posterior aspects away from you 术者坐在2～1点位

Instrument Grasp 器械的握持

Modified Pan Grasp
改良握笔法

Little Finger小拇指 Ring Finger无名指 Middle Finger中指 Index Finger食指 Thumb大拇指

Thumb and Index Finger 大拇指和食指
Index Finger食指 Thumb大拇指
Hold the handle in a relaxed manner 放松地握住手柄
The thumb and index finger are opposite each other at or near the junction of the handle and shank. 大拇指和食指相对，放在手柄和工作杆交界处，或者交界处附近。
The index finger and thumb form a soft, rounded C-shape。 食指和大拇指环绕呈"C"形。

Incorrect Grasp: U - shaped 不正确的握持方式：U形
Index finger and thumb should not curve inward towards the handle. 食指和大拇指不要向手柄内弯

Contacts Handle 接触手柄
Handle Rests Anywhere in this Area：手柄倚靠在这一区域内

Middle Finger 中指
Rests lightly on the instrument shank. 轻轻的靠在工作柄上。
Contacts Shank 接触工作杆
Rests on Ring Finger 靠在无名指上

Ring Finger 无名指
The ring finger supports the handle in the grasp.握持时以无名指支撑手柄。
The tip of the ring finger balances on a tooth in the mouth. 无名指指尖在牙齿上立稳。

Rests on Tooth 靠在牙齿上
The ring acts as a support beam for the hand无名指作为手部的支撑梁。

Little Finger 小拇指
Held in a relaxed manner 握持时放松

Practice the Grasp练习握持

Establishing a Finger Rest 建立手指支点

Sequence for Establishing a Finger Rest. 建立手指支点的顺序
(1) Me 术者
(2) My patient 患者
(3) My Equipment 设备
(4) My Nondominant hand 术者非利手
(5) My Dominant hand 术者利手
(6) My Finger Rest 术者手指支点
(7) Pause to self evaluate My Finger Rest暂停一下，评估术者手指支点

Equipment: 设备
Periodontal typodont with flexible "gingiva" 可脱卸"牙龈"的牙周模型
Manikin
解剖模型
Universal curet
通用型刮治器

1. Clinician's Chair 医生椅
2. Patient Chair Position 患者椅位
3. Clock Position 时钟体位
4. Patient Position 患者体位
5. Mirror Hand 握持口镜的手
6. Instrument Hand 握持器械的手
7. Finger Rest 手指支点
8. Self Evaluate 自我评估

Sequence for Establishing a Finger Rest. 建立手指支点的顺序
(1) Me 术者
(2) My patient 患者
(3) My Equipment 设备
(4) My Nondominant hand 术者非利手
(5) My Dominant hand 术者利手
(6) My Finger Rest 术者手指支点
(7) Pause to self evaluate My Finger Rest暂停一下，评估术者手指支点

Proceed in a step-by-step manner 逐步进行
Self-evaluate position, grasp and finger rest自我评估位置、器械握持和手指支点

Calculus removal stroke
去除牙结石的提拉动作

- Used to remove calculus deposite from the tooth
- 用于去除牙齿上的结石
- A very short, controlled, biting stroke.
- 短促、可控的、锐利的提拉动作
- Used to create a brief, short stroke to snap the deposit from the tooth.
- 短促地提拉，去除牙齿上的沉积物。
- Should be made in a step-by-step manner
- 应该逐步进行

Equipment: 设备
- Periodontal typodont with flexible "gingiva"
- 可脱卸"牙龈"的牙周模型
- Manikin
- 解剖模型
- Universal curet
- 通用型刮治器

Step 1 — Get ready
步骤1 —— 就绪

2- Prepare for insertion
2-准备伸入龈下

3-Insert
3-伸入龈下

4-Prepare for Stroke
4-准备提拉

5-Tilt the lower shank
5-倾斜末端柄

6-Lock on the Toe-Third
6-锁定尖端1/3

7-Make a Calculus Removal Stroke
7-提拉去除牙结石

8-Stop the Stroke
8-停止提拉动作

9. Pause and Relax
9. 暂停并放松

10. Reposition the Working End
10. 重新放置工作端

Each Calculus Removal Stroke is Distinct and Precise
每一个去除牙结石的提拉动作必须清晰而精确

Calculus Removal Stroke
- Each Stroke should be made in a step-by-step manner.
- 每一个提拉动作都要逐步进行
- One stroke is made at a time
- 每次只做一个提拉动作
- Each calculus removal stroke should be distinct and precise
- 每一个去除牙结石的提拉动作必须清晰而精确
- The clinician should pause and relax the hand after each stroke
- 临床医生在每一个提拉动作结束后都要暂停并放松